FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1919 — THÈSE — N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

J. MARCHAK

Né à Kieff (Russie), le 4 septembre 1885
Médecin Aide-Major
Ancien Interne des hôpitaux de Paris
Membre de la Société Anatomique

TRAITEMENT DES FRACTURES DU FÉMUR ET DE SON COL

PAR LA MÉTHODE DU PROFESSEUR DELBET

(Travail basé sur 74 observations personnelles)

Président : M. P. DELBET, *professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1919

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	Auguste BROCA
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	N.
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	N.
Pathologie chirurgicale	N.
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	N.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	P. CARNOT
Hygiène	N.
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	N. WIDAL GILBERT CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU LEJARS HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	N.
Clinique chirurgicale infantile	N.
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SCHWARTZ (A.)
BRUMPT	LABBÉ (H.)	MULON	SICARD
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	TANON
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TERRIEN
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TIFFENEAU
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	VILLARET
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	ZIMMERN
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERY	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE DELBET

Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté
de Médecine de Paris
Commandeur de la Légion d'honneur

Hommage d'admiration, d'affectueux attachement et de profonde reconnaissance pour tout ce qu'il m'a appris.

AU DOCTEUR SOULIGOUX

Chirurgien à l'Hôpital Beaujon
Chevalier de la Légion d'honneur

En témoignage de grande reconnaissance et de sincère dévouement.

AU DOCTEUR GASTON LION

Médecin à l'Hôpital de la Pitié

Hommage de respect et de reconnaissance.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Externat :

1907-1908. M. le Docteur ARROU (Pitié).
— M. le Docteur FREDET.
1908-1909. M. le Professeur Pierre DELBET (Laënnec).
— M. le Professeur LEGUEU (Laënnec).
1909-1910. M. le Docteur Gaston LION (Pitié).
1910-1911. M. le Professeur Pierre DELBET (Necker).

Internat provisoire :

1911-1912. M. le Prof. agrégé REYNIER (Lariboisière).
— M. le Docteur Paul RICHE (Bicêtre).

Internat :

1912-1913. M. le Professeur agrégé WALTER (Pitié).
— M. le Prof. agrégé REYNIER (Lariboisière).
— M. le Docteur CHIFFOLIAU.
1913-1914. M. le Professeur Pierre DELBET (Necker).
1914-1915 et 1918-1919. M. le Dr SOULIGOUX (Charité).

A MES AUTRES MAITRES

1914-1915. M. le Professeur MAUCLAIRE (Charité).
1912-1913. M. le Professeur agrégé GRÉGOIRE (Lariboisière).
1912-1913. A la mémoire du Dr CHAPUT (Lariboisière).

Aux Docteurs CARAVEN, BASSET ET JOLTRAIN.

A MES AMIS
DES HOPITAUX MILITAIRES 108-227-517.
et Hôpital de la Salle des Fêtes à Vitry-le-François.

DU MÊME AUTEUR

1. *Fractures de jambes* dans le livre « Méthode de traitement des fractures », par le professeur Pierre Delbet avec la collaboration de MM. Marchak, Mossé et Lamare. Editeur, Félix Alcan, Paris 1916.

2. *Les plaies des oreillettes* (en collaboration avec M. Chiffoliau). Progrès médical, 5 juin, 1914.

3. *Traitement des fractures de jambes par la méthode du Professeur Delbet*. Rapport au XIII[e] Congrès des chirurgiens russes à Pétrograd, 16-19 décembre 1916.

4. *500 cas d'anesthésie rachidienne à la novococaïne*. Rapport au XIII[e] Congrès des chirurgiens russes à Pétrograd, 16-19 décembre 1916.

5. *Huit cas de fracture du fémur traités par l'appareil de Delbet*. Communication à la Société de Chirurgie. Rapporteur : D[r] Mauclaire. Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie, Séance 28 juillet 1915.

6. *Fractures de cuisse traitées par l'appareil de Delbet*. Communication à la Société de Chirurgie. Rapporteur : M. le Professeur Pierre Delbet. Bulletin et mémoires de la Société de Chirurgie, Séance, 29 mars 1916.

7. *Gangrènes gazeuses. Statistique de 14 cas traités par injection d'éther et pansements à l'éther*. Communication à la Société de Chirurgie. Rapporteur: le D[r] Souligoux. Bulletin et mémoires de la Société de Chirurgie, Séance du 29 mars 1916.

8. *Traitement des plaies de guerre par le chlorure de magnésium et leur suture secondaire*. Communication à la Société de Chirurgie. Rapporteur : le Professeur Delbet. Bulletin et mémoires de Société de Chir., Séance 22 novembre 1916.

9. *Quatre cas de guérison de péritonites généralisées traitées par les lavages à l'éther*. Bulletin de la Société anatomique, avril 1914.

10. *Trois cas de péritonite appendiculaire avec symptomatologie fruste et pouls normal. Lavage à l'éther de la cavité abdominale. Guérison.* Bulletin de la Société anatomique, juin 1914.

11. *Rupture de la rate avec grosse inondation péritonéale sans symptômes d'hémorragie interne.* Bulletin de la Société anatomique, novembre 1914.

12. *Fibro-sarcome de l'ovaire gros comme une tête d'adulte.* Bulletin de la Société anatomique, juin 1914.

13. *Grossesse tubaire à terme avec conservation de l'enfant pendant trois ans dans le ventre de la malade.* Bulletin de la Société anatomique, novembre, 1914.

14. *Appareil de Pierre Delbet pour fracture de jambe* (en collaboration avec P. Mauclaire); présentation de deux malades. Bulletin et mémoires de la Société de Chirurgie, Séance 24 février 1915.

15. *Fracture du fémur traitée par l'appareil de marche de Pierre Delbet* (en collaboration avec P. Mauclaire). Bulletin et mémoires de la Société de Chirurgie, Séance du 26 mai 1915.

16. *Les plaies du genou.* Bulletin et mémoires de la Société de Chirurgie. Rapporteur : le Professeur Delbet. Bulletin et mémoires de la Société de Chirurgie, mars 1916.

17. *Huit cas de résection de la hanche.* Bulletin et mémoires de la Société de Chirurgie. Rapporteur : P. Mauclaire. Janvier 1917.

18. *Pseudarthrose du col du fémur datant de trois ans. Enchevillement du col par un greffon du péroné. Guérison.* Rapporteur : Dr Souligoux. Présentation du malade. Bulletin et mémoire, Société de Chirurgie, séance 19 février.

19. *Cinq cas d'enchevillement pour fractures du col du fémur.* Rapporteur : professeur Delbet. Bulletin et mémoire. Société de Chirurgie, séance 19 février.

20. *Suture d'une plaie de l'oreillette droite par éclat d'obus. Emphysème sous-cutané du thorax allant jusqu'à l'asphyxie. Plaie du cou au niveau du larynx. Guérison.* Rapporteur : Dr Souligoux. Présentation du malade. Bulletin et mémoire Société de Chirurgie, mars 1919.

21. *Fracture diaphysaire de l'humérus avec un col long de 7 centimètres.* Rapporteur : Dr Souligoux. Présentation du malade. Bulletin et mémoire, Société de Chirurgie, mars 1919.

22. *Trois cas de Fractures diaphysaires du fémur avec une perte de substance allant jusqu'à 14 centimètres.* Rapporteur : Professeur Delbet. Présentation des malades. Bulletin et mémoire, Société de Chirurgie, mars 1919.

23. *Quatre cas de greffes ostéo-périostiques prises sur le tibia pour combler la perte de substance cranienne après les trépanations.* Rapporteur : Dr Souligoux. Présentation des malades. Bulletin et mémoire, Société de Chirurgie, mars 1919.

Communications faites à la réunion des médecins de la 4e armée

24. *Traitement des hernies cérébrales par le formol.* Compte rendu, Presse médicale, juillet 1916.

25. *Les Plaies du genou.* Compte rendu, Presse médicale, janvier 1916.

26. *Les Résections de la hanche.* Compte rendu, Presse médicale, mai 1916.

28. *Traitement des plaies de guerre par le chlorure de magnésium.* Compte rendu, Presse médicale, octobre 1916.

28. *Le traitement des gangrènes gazeuses par l'éther.* Compte rendu, Presse médicale, février 1916.

PRÉFACE

Quand en 1906, alors que j'étais tout jeune externe à l'hôpital Laënnec, je voyais mon maître le professeur Delbet, chercher la solution du problème du traitement des fractures, les résultats plus qu'insuffisants obtenus par les méthodes habituelles ne le satisfaisaient pas.

Il nous disait : « Le résultat du traitement des fractures n'est pas toujours brillant mais la conscience du chirurgien est satisfaite ». Celle du professeur Delbet ne l'était pas. Il cherchait à résoudre le problème du traitement des fractures par la marche directe.

J'étais trop jeune en ce temps-là pour participer à la construction de la méthode ; mais j'ai suivi, pas à pas, avec une grande émotion, la genèse de l'appareil de marche, et, quand, le 20 novembre 1906, le premier malade atteint d'une fracture de jambe a commencé à marcher, mon admiration était déjà acquise à la méthode et je me promis de suivre M. Delbet dans cette voie.

Non seulement j'ai appliqué la méthode personnellement, mais j'ai cherché aussi à la faire connaître et

à rendre son application journalière. A dater de ce moment-là, j'ai toujours appliqué la méthode, dans tous les cas sans distinction.

Le professeur Delbet m'a honoré de sa confiance, lorsqu'en 1913, alors que j'étais son interne, il m'a envoyé au Congrès de Chirurgie de Pétrograd pour défendre notre cause.

J'ai rencontré au sein du Congrès une grande opposition à la méthode. Quelques-uns de mes adversaires cherchaient à la critiquer, les autres affectaient de ne pas la prendre au sérieux. L'idée de faire marcher un malade, était si loin de leur conception du traitement des fractures, qu'ils ne pouvaient accorder immédiatement un crédit entier à la méthode.

J'ai trouvé cependant quelques adeptes. Quelques mois après le Congrès, je commençai à recevoir des lettres me remerciant d'avoir introduit cette méthode en Russie. Les chirurgiens qui l'ont appliquée se sont félicités des résultats obtenus, et m'ont fait savoir qu'ils continueraient à l'appliquer dans l'avenir.

La guerre, malheureusement, a interrompu nos relations à ce sujet.

En 1915, le professeur Delbet m'a de nouveau honoré de sa confiance, en me prenant comme collaborateur pour son livre intitulé : *Méthode du traitement des fractures* et en me confiant les *fractures de jambe*.

Au début de la guerre la méthode de la marche

directe dans les cas de fracture de cuisse venait seulement de paraître. Le professeur Delbet et quelques-uns de ses élèves l'avaient appliquée dans un assez grand nombre de cas, mais beaucoup de chirurgiens l'ignoraient encore.

Mon ami Alquier, de Châlons, a été un des premiers à suivre M. Delbet dans cette voie, et tout le monde connaît les résultats inespérés qu'il a obtenus.

Durant toute la guerre, j'ai traité un très grand nombre de fractures, aussi bien de la cuisse que de la jambe et du bras. C'est, en particulier au centre de fractures de Vitry-le-François, que j'ai eu l'occassion d'appliquer la méthode de M. Delbet sur une large échelle. Je me suis instruit moi-même en perfectionnant les détails et les particularités de chaque cas qui se présentait.

J'ai pu aussi montrer aux camarades de l'armée, l'excellence de la méthode et convaincre les plus incrédules.

M. Delbet venait souvent me voir à Vitry-le-François, afin de se rendre rendre compte lui-même des résultats obtenus. Parfois un conseil venant de lui était suffisant pour me guider dans une nouvelle voie de recherches et j'attendais toujours avec impatience sa visite suivante, pour lui montrer les résultats obtenus à l'aide de ses conseils.

Maintenant, en terminant mes études, je voudrais consacrer ma thèse au traitement des fractures de cuisse pour récapituler tout ce que j'ai fait à ce sujet pendant toute la durée de la guerre.

Je regrette que mon départ précipité ne me laisse pas le temps d'étudier les fractures au point de vue expérimental et histologique et que ma thèse soit bornée à l'étude clinique basée uniquement sur mon expérience personnelle.

Pendant la guerre j'ai traité plus de 150 fractures de cuisse aussi bien ouvertes que fermées. Malheureusement je ne puis donner de détails que sur 74 cas, car les nécessités de la guerre m'ont obligé à évacuer les fractures sans attendre le résultat du traitement. Ayant perdu complètement de vue ces malades il m'est impossible de donner leurs observations.

Dans un très grand nombre de cas j'ai appliqué la méthode dans le service de mes camarades. J'ai vu les malades une seule fois, au moment de l'application de l'appareil, et ces cas ne peuvent pas non plus entrer dans ma statistique.

J'ai traité également les fractures du col du fémur : Dans des fractures de guerre les malades me sont arrivés avec une arthrite purulente et j'ai été obligé de leur faire la résection de la hanche, en les immobilisant après dans un appareil de Delbet.

Dans les fractures fermées du col le traitement est différent suivant qu'il s'agit de fractures engrénées ou non engrénées.

Dans les fractures engrénées, la simple application de l'appareil suffit pour obtenir la guérison.

Dans les fractures non engrénées, transcervicales, et par décapitation, il faut pratiquer aux malades

l'enchevillement. J'ai été saisi par la simplicité et l'efficacité de la méthode de l'enchevillement. J'exposerai en détail ses principes et sa technique opératoire.

J'ai appliqué également l'appareil de Delbet dans les résections du genou.

L'application de la méthode de la marche directe pour la cuisse, demande comme chaque méthode nouvelle, une certaine éducation, mais ne présente aucune difficulté spéciale. Très souvent il me suffisait de montrer aux camarades un seule fois l'application de l'appareil de cuisse, pour qu'ils puissent la faire, les fois suivantes, sans mon concours et sans mes conseils.

J'ai souvent entendu dire que la méthode était séduisante, mais difficile à appliquer.

J'essaierai, par une description aussi claire et aussi détaillée que possible, de vaincre la crainte de grandes difficultés que suscite la construction de l'appareil de marche pour les fractures de cuisse.

J'espère, que dans quelques, années la méthode sera répandue d'une façon générale et que toutes les fractures de cuisse seront traitées par la marche directe, les vieux appareils n'étant plus considérés que comme documents historiques.

TRAITEMENT

DES FRACTURES DU FÉMUR ET DE SON COL

PAR LA MÉTHODE DU PROFESSEUR DELBET

Les défauts des anciennes méthodes de traitement des fractures et les avantages de la méthode du professeur Delbet

Avant la guerre, le traitement des factures de cuisse se limitait à l'extension ordinaire, faite, soit par l'appareil de Hennequin, soit par celui de Tilliaux. Le traitement était appliqué aussi bien pour les fractures ouvertes que pour les fractures fermées. Quels étaient ses défauts ?

D'abord, en ce qui concerne les vieillards, l'immobilisation au lit trop prolongée, les prédisposaient à la pneumonie hypostatique. On redoutait tellement cette complication, qu'on levait les malades âgés, malgré la lente consolidation de leur fracture, se souciant peu des déviations secondaires qui en résultaient. Quel que soit le degré de l'impotence fonctionnelle produite par ces déviations, on les préféraient aux risques de la pneumonie hypostatique.

Actuellement, grâce à la possibilité de faire marcher les fracturés du fémur et de son col, cette complication si redoutable n'est plus à craindre. Nous avons pu maintes fois, en cas d'urgence, lever les fracturés du col du fémur deux ou trois jours après l'application de l'appareil de Delbet, quoique généralement on ne les lève que vers le huitième jour.

Les eschares de la région sacrée, qui apparaissent si facilement chez les vieillards, ne sont plus à craindre, grâce au lever précoce des malades.

Tout récemment, à l'hôpital de la Charité, un malade opéré pour enchevillement d'une fracture du col du fémur fait une eschare sacrée au neuvième jour après l'opération. Il a suffi de le lever pour obtenir la guérison de cette eschare en quinze jours.

La méthode du professeur Delbet ne nous permet pas seulement d'éviter ces deux complications graves; par la marche directe, elle offre en outre de sérieux avantages, quant à la restauration fonctionnelle des membres fracturés.

Quel était le sort du malade atteint de fracture de cuisse traitée par les anciennes méthodes ?

Dans les cas de fractures fermées, à la grande rigueur, quand l'extension était très bien faite, on pouvait obtenir une réduction approximative. Dans la grande majorité des cas, elle était très insuffisante pour ne pas dire mauvaise. Dans les cas de fractures ouvertes la réduction ne pouvait être que nulle.

Les changements de position du membre, indispensables pour le pansement et le lavage des plaies,

changent chaque fois l'extension, et ce qu'on gagne un jour est reperdu le lendemain.

La méthode couramment employée pour la réduction, et l'immobilisation des fractures était réalisée à l'aide de bandes d'adhésifs souples (diachylon, leucoplaste, colloplaster).

Il est évident que cette extension peut agir suffisamment pour soulager le malade, mais qu'elle ne produit pas une immobilisation absolue (soulèvement du bassin pour la défécation, soulèvement au membre pour les pansements dans les fractures ouvertes). Cette extension ne peut donc pas réaliser une traction suffisante pour la réduction et la contention parfaite d'une grosse fracture de cuisse,

Le traitement des fractures ouvertes étant devenu impossible par la simple extension, à cause de l'extrême gravité des blessures de guerre, on a essayé d'appliquer des spicas plâtrés, espérant obtenir de cette manière la contention et l'immobilisation de la fracture.

Quant à la réduction elle était faite par la traction manuelle, et maintenue par la force musculaire du chirurgien et de l'aide pendant tout le temps de la dessication du plâtre.

Quels étaient les résultats de cette réduction et de cette immobilisation ? La réduction ne pouvait être que nulle : aucune force humaine n'est capable de vaincre la résistance de la contracture musculaire chez un fracturé et surtout chez un fracturé de la cuisse.

En admettant même l'impossible : que la force du chirurgien soit supérieure à la contracture des muscles d'une cuisse fracturée, cette force arrive à se relâcher, car l'effort humain n'est pas capable de se maintenir d'une façon continue, pendant les dix à quinze minutes indispensables pour obtenir la réduction. L'aide et le chirurgien se fatiguent au bout de deux à trois minutes et relâchent leur traction. Ce relâchement inconscient est suivi d'une reprise de traction. Ces alternatives provoquent chez le malade une souffrance atroce, suivie d'une contracture musculaire d'origine réflexe, donc involontaire, et impossible à éviter.

La contracture musculaire augmente la déviation des fragments osseux. Il n'y a qu'en fatiguant les muscles, que l'on peut obtenir une réduction aussi complète que possible ; et pour cela, il faut que la traction soit régulière et prolongée. C'est une condition *sine qua non* de la réduction. La force mécanique seule est capable de réaliser cette extension régulière et prolongée, tandis que souvent les tractions manuelles loin d'être utiles à la réduction, lui sont nuisibles.

En l'absence d'une extension continue fixe et invariable, le raccourcissement primitif atteint son maximum.

M. Delbet fait remarquer que dans les segments de membre à un seul os, rien ne limite le déplacement osseux. Dans les segments de membre à deux os (avant-bras et jambe) la membrane interosseuse

peut jouer un rôle pour limiter le chevauchement, mais aussi pour rendre la réduction plus difficile.

Par la traction mécanique pendant le temps nécessaire à la construction et la dessiccation d'un spica plâtré, réalisée par certains artifices (le malade couché sur un support pelvien, la tête et les pieds sur le même plan horizontal que le sacrum, et en appliquant au pied un étrier de Delbet auquel on attache des poids) on peut obtenir une réduction approximative. En supposant l'impossible : c'est-à-dire que la réduction ainsi obtenue soit parfaite, le spica plâtré est-il capable de maintenir cette réduction ? Nous pouvons hardiment répondre « non ».

Le spica, une fois le membre dégonflé, devient trop grand et ne maintient plus les fragments osseux dans l'immobilité absolue qu'on leur a donnée pendant la réduction.

Déjà en 1915 j'ai condamné très sévèrement les spicas plâtrés dans un mémoire adressé à la Société de Chirurgie dont M. Delbet était rapporteur. J'ai écrit :

« Les spicas plâtrés sont très gênants pour les malades, ce sont des cache-misères qui n'immobilisent que très relativement le membre, surtout après le dégonflement primitif. Ils sont incapables de réduire n'importe quelle fracture. Mais par contre ils cachent les collections profondes et les eschares du sacrum et même des épines iliaques antéro-supérieures produites par la pression du plâtre. »

M. Delbet dans son livre sur *le Traitement des*

fractures (page 342) donne une statistique sur les résultats des réductions des fractures de cuisse par la simple extension et plâtrage. Cette statistique intéresse des malades soignés par d'autres chirurgiens.

Les raccourcissements sont les suivants :

3 1/2	centimètres	1 cas (Traité par extension)
4	—	1 — (Plâtre à anses)
4 1/2	—	1 — (Gouttière et plâtre)
5 1/2	—	1 — (Grand spica plâtré)
6	—	2 — (Extension et plâtre)
6 1/2	—	1 — —
7	—	1 — (Extension)
9 1/2	—	1 — —
10	—	1 — —

Je n'ai pas besoin d'insister davantage pour condamner pour toujours, et les extensions, et les spicas plâtrés, aussi bien pour les fractures ouvertes que pour les fractures fermées.

Je n'ai parlé jusqu'à présent que des résultats insuffisants, pour ne pas dire franchement mauvais, obtenus pour la réduction et la contention des fractures.

Ils ont encore un autre défaut, ils suppriment tous les avantages de la mobilisation précoce et de la marche.

On enseigne dans *les Traitements des fractures* la vieille règle : immobiliser une articulation au-dessous de l'os de fracturé.

D'après M. Delbet cette méthode est à la fois

excessive et insuffisante, car les articulations étaient mieux immobilisées que les fragments osseux. Les muscles étaient condamnés à l'inactivité absolue. Or dans l'inactivité les muscles s'atrophient. Cette vérité est connue de tout le monde, nous avons tous vu un genou s'atrophier en deux semaines au cours d'une hydarthrose. Quelle peut être le degré de l'atrophie quand l'immobilisation dure trois mois.

Je n'ai pas besoin d'insister sur ce point. On n'a qu'à regarder les cuisses fracturées qui sortent des spicas plâtrés après une longue immobilisation.

On peut dire, si l'on veut, que le spica plâtré réalise le maximum de contention (ce qui est d'ailleurs inexact), mais on ne peut nier l'importance de l'atrophie musculaire.

Et le fameux aphorisme, comme dit M. Delbet, que « la fonction crée l'organe »,exprime une vérité profonde, car Le Dantec a bien montré que les cellules ne vivent réellement que quand elles sont en fonction.

Les muscles ne sont pas les seuls organes qui souffrent de l'immobilisation : les tendons perdent leur souplesse, ils glissent mal sur les bourses séreuses et les gaines tendineuses. Les articulations se raidissent très rapidement, il se produit une transformation fibreuse de la synoviale, surtout chez les sujets rhumatisants ou arthritiques. La circulation se fait mal n'étant plus favorisée par la contraction musculaire.

Les os eux-mêmes se décalcifient car leurs fonc-

tions sont réduites. On peut se rendre compte de la décalcification osseuse par la radiographie. Les os de membres longtemps immobilisés, sont beaucoup plus transparents aux rayons X que ceux de leurs congénères : leur ombre est beaucoup plus claire.

En plus, la distension du genou est notable si l'extension est réelle. Cette distension est grave, car elle rend très lente la restauration des fonctions du genou. Quant à l'articulation tibio-tarsienne, elle est toujours compromise. Si le malade a une extension simple, le pied se met en équinisme. S'il a un spica plâtré, il garde une tibio-tarsienne raide. Quand un malade sort de son plâtre il est loin d'être guéri. Son membre a vécu d'une vie ralentie pendant des mois, il ne peut redevenir sain et reprendre ses fonctions du jour au lendemain.

De longs mois étaient nécessaires pour restaurer les troubles produits par l'immobilisation absolue, et si le malade guérissait de la fracture en deux mois, il lui fallait un an, pour guérir les séquelles de son immobilisation. Le chiffre d'un an est donné par M. Rieffel dans son *Traité des fractures*.

En anticipant sur la description je voudrais comparer l'ancienne méthode avec celle de M. Delbet. Un de mes malades atteint d'une fracture de cuisse à la partie moyenne (fracture fermée observ. : n° 4) a commencé à marcher quatre jours après sa fracture, a quitté l'hôpital au trente-cinquième jour. Son membre était guéri complètement au soixantième

jour,la fracture était consolidée, la cuisse avait l'aspect d'une cuisse saine. Quand M. Delbet est venu à Vitry-le-François je lui ai montré ce malade, en le priant de m'indiquer laquelle des deux cuisses avait été fracturée ; il n'a pas pu me le dire. Au bout de quatre mois ce malade jouait au foot-ball. Nous sommes loin, il me semble, de l'immobilisation soit par extension, soit par spica plâtré.

Tous ces défauts inséparables de la réduction et de la contention, accompagnés d'une immobilisation fonctionnelle des membres, autant que les troubles trophiques qui résultent de cette immobilisation, me font rejeter une fois pour toutes les anciennes méthodes dont il n'y a plus rien à attendre.

L'extension simple,en ce qui concerne les fractures ouvertes, est abandonnée par la plupart des chirurgiens. On l'a condamnée parce qu'elle ne pouvait être continué à cause des pansements à faire aux malades. Les spicas plâtrés sont abandonnés également : on s'est rendu compte de leur insuffisance et aussi de leurs graves inconvénients.

Tous les chirurgiens se sont dirigés vers la réalisation de l'extension continue mécanique, en prenant un point fixe sur le bassin, et en exerçant une traction sur l'extrémité inférieure de la fracture par l'intermédiaire du pied.

On a construit des cadres en métal et en bois qui prennent tous leur point d'appui sur l'ischion (qu'on appelle actuellement le point de Delbet, ce qui est d'ailleurs inexact d'après M. Delbet lui-même, car

l'ischion est utilisé depuis longtemps en orthopédie pour l'application des cuisses artificielles), et on tire sur le pied du malade : autrement dit on utilise mal une partie de la méthode du professeur Delbet.

M. Delbet enseigne que les points d'appui de l'extension en vue d'une réduction doivent être pris sur l'os, sans l'intermédiaire d'aucune articulation.

Dans tous les appareils que je viens de décrire, on utilise seulement le point d'appui pelvien et pour réaliser l'extension on tire sur le pied par l'intermédiaire du genou. Tous ces cadres sont calqués sur celui que mon ami Alquier a construit en 1915.

Après une longue expérience, Alquier s'est rendu compte que son cadre n'a pas la valeur de l'appareil de Delbet. Il m'a dit lui-même qu'il ne l'employait plus.

Pendant l'offensive de 1917, Alquier et moi avons travaillé tous deux à l'hôpital 17 à Châlons. Sur 33 fractures de cuisse, Alquier a employé son cadre deux fois. Il n'est indiqué que dans les cas tout à fait exceptionnels, comme dit Alquier lui-même. On a inventé un grand nombre d'appareils qui ont tous comme modèle la charrue d'Alquier. Les uns sont grands, d'autres moins encombrants et plus portatifs. Mais ils se ressemblent tous, et c'est toujours le même principe : utilisation de l'arc de Delbet pour le point fixe du bassin et traction sur le pied du malade, par l'intermédiaire du genou et de l'articulation tibio-tarsienne.

Quelques chirurgiens appliquaient la charrue en tirant sur le pied par l'éperon de Finoquietto.

Dans le dernier cas la traction se faisait par l'intermédiaire non plus de deux, mais de trois articulations : celles du genou, tibio-tarsienne et médio-tarsienne.

Je ne pense pas que ce soit un progrès dans le traitement des fractures de cuisse.

Le cadre de Thomas est très employé. Si cet appareil est bon comme moyen de transport il est tout à fait insuffisant comme moyen curatif.

Dernièrement j'ai eu l'occasion de remplacer un camarade malade dans un centre de fractures où l'on se sert exclusivement de l'appareil de Thomas.

Je ne dirai rien de l'athrophie des membres qui sont absolument flasques, minces avec de la peau pendante du fait de l'amaigrissement, je ne dirai rien non plus de la lenteur de la consolidation, des raideurs articulaires et de l'impatience des malades forcés de rester de longs mois au lit, mais je voudrais faire remarquer l'insuffisance de la réduction, et de la contention.

La réduction et la contention pourraient être réalisées par cet appareil, s'il s'agissait d'une fracture fermée, qu'on immobilise une fois pour toutes et dont on ne modifie la traction que pour l'augmenter progressivement. Cette condition ne peut être réalisée dans les fractures ouvertes à cause des pansements. En plus le malade souffre de sa fracture pendant les pansements.

Les modifications de la tension sont telles, qu'elles

changent complètement, pour ne pas dire qu'elles suppriment l'influence de l'extension.

Comment s'expliquer le succès de tous ces cadres : C'est la simplicité de leur application et la facilité de leur construction.

L'application de l'appareil de Delbet demande une certaine habitude, qu'on acquiert d'ailleurs très vite, tandis que l'application d'un cadre de Thomas ne demande aucune instruction, il suffit d'introduire le membre fracturé dans le cadre et de tirer sur le pied.

En traitant plus de 150 fractures, je n'ai jamais éprouvé le besoin de changer quoi que ce soit à l'appareil de Delbet et je ne comprends pas le désir qu'éprouvent certains chirurgiens, de le modifier.

Toutes les modifications sont regrettables ; la méthode perd de sa force. Elle gagnerait au contraire à être toujours appliquée strictement telle que M. Delbet l'applique lui-même et l'enseigne.

La valeur de l'ostéosynthèse et de la méthode de Lucas Championnière

Devant les résultats insuffisants du traitement des fractures de cuisse, les chirurgiens se sont orientés dans leurs recherches dans deux voies diamétralement opposées. Les uns se sont efforcés d'obtenir la réduction parfaite, se souciant peu de la physiologie du membre. Cette méthode, que M. Delbet désigne Anatomique, a eu pour défenseurs principaux Lane et Lambotte. L'autre méthode, méthode physiologique au contraire, se soucie peu de la réduction, elle a surtout en vue la restauration physiologique du membre fracturé. Son principal défenseur était Lucas Championnière.

Que faut-il dire de la méthode Anatomique en ce qui conserve les fractures de cuisse ?

Avant l'apparition de la radiographie, on a cru pouvoir réduire les fractures presque bout à bout, et réaliser la coaptation anatomique des fragments. La désillusion des chirurgiens était grande quand ils ont vu, avec l'apparition de la radiographie, que leurs réductions loin d'être anatomiques, étaient souvent

fort incomplètes. Naturellement les chirurgiens se sont adressés aux procédés sanglants pour obtenir la réduction anatomique.

C'était au moment de l'apparition de la chirurgie aseptique qui avait rendu les risques opératoires insignifiants.

L'ostéosynthèse peut réaliser d'une façon incontestable le bout à bout que nulle autre méthode ne peut donner.

Reste à savoir jusqu'à quel point, ce bout à bout est indispensable pour la restauration fonctionnelle d'une fracture et quels sont les inconvénients qui peuvent en résulter.

Est-elle indispensable ? Autrement dit le bout à bout est-il la condition principale du bon fonctionnement du membre ? Je ne le pense pas. Avec la méthode du professeur Delbet, on obtient la correction presque complète du chevauchement et du raccourcissement et s'il persiste 1/2 centimètre ou 1 centimètre de raccourcissement dans une fracture diaphysaire de la cuisse, il ne gêne nullement la marche. Le bassin s'incline du côté malade et compense le raccourcissement. Il est exact que la réduction des fragments n'est pas anatomique et qu'une petite angulation persiste dans une fracture diaphysaire du fémur. Mais quelle importance cela a-t-il ? Le membre à peine raccourci anatomiquement, ne l'est pas physiologiquement, la marche est parfaite, toutes les fonctions du membre sont rétablies dans un très bref délai. Nous obtenons le résultat désiré,

sans opération, en permettant au malade de marcher pendant le traitement.

Mais si la méthode anatomique ne présente aucun avantage au point de vue de la réduction, elle est néfaste pour la restauration physiologique du membre.

Après une ostéosynthèse, le membre doit subir une immobilisation très prolongée dans un plâtre. Cette immobilisation est d'autant plus longue, que toute fracture ouverte, même aseptiquement, se consolide plus lentement qu'une fracture fermée. Avec l'immobilisation disparaissent tous les graves inconvénients dont j'ai parlé plus haut : atrophie musculaire, troubles trophiques, raideurs articulaires, lenteur de la consolidation. Le maigre avantage de la réduction anatomique, ne peut pas compenser les graves désordres physiologiques qui sont apportés par l'immobilisation.

J'ai vu des cuisses soignées par l'ostéosynthèse. Les radiographies montraient le bout à bout absolument parfait. Le chirurgien qui faisait la démonstration était fier de son travail. J'ai demandé au malade de se lever (c'était une semaine après l'ablation de son plâtre, 3 mois 1/2 après l'opération) et j'ai reçu de la part du chirurgien la réponse suivante : « Attendez, il faut d'abord masser cette pauvre cuisse fracturée, on ne marche pas du jour au lendemain ». J'ai examiné les articulations du malade : la hanche, le genou et la tibio-tarsienne étaient raides. Les muscles ont été atrophiés. Je n'ai pu m'empêcher

de dire à mon collègue que je préférerais avoir une cuisse raccourcie d'un 1/2 centimètre ou même de 1 centimètre, que d'avoir un superbe fémur restauré sur lequel je ne pourrais pas marcher pendant très longtemps.

Peut-être l'ostéosynthèse a-t-elle ses indications dans les fractures basses, où le chevauchement ne peut jamais être corrigé complètement par l'appareil de Delbet. Quand le raccourcissement dépasse 3 à 4 centimètres, je pense que l'ostéosynthèse peut être indiquée, à la condition que la fracture ne soit pas infectée. Dans une fracture infectée, l'ostéosynthèse ne peut atteindre son but. L'os se nécrose sous la pression du fil ou de l'agrafe métallique, et le chevauchement corrigé au cours de l'ostéosynthèse réapparaît au bout d'un certain temps.

J'ai vu un certain nombre de fractures infectées traitées par l'ostéosynthèse. Ces blessés suppuraient abondamment après l'opération, et leur état général s'aggravait au point qu'on a souvent été obligé d'enlever le fil ou l'agrafe métallique.

L'ostéosynthèse indirecte par l'appareil de Lambotte me semble très mutilante. Il faut inciser toute la face externe de la cuisse, décoler tous les muscles et enfoncer dans l'os quatre grosses vis, laissant la plaie partiellement ouverte. J'ai vu employer l'appareil de Lambotte dans les fractures ouvertes et fermées. Dans les fractures ouvertes : 2 opérés sur 3 sont morts, l'un du choc opératoire, l'autre de l'infection aggravée par cette opération mutilante. Dans

les fractures fermées, le résultat a été également négatif, car on a été obligé d'enlever l'appareil au bout de vingt-cinq jours ; le foyer opératoire étant resté ouvert, la plaie s'était infectée et les vis ne tenaient plus à leurs places respectives.

Les compagnies d'assurances belges, sont au courant de la différence du traitement des fractures par les procédés non sanglants et par les ostéosynthèses. Elles refusent d'indemniser les ouvriers qui font soigner leurs fractures par l'ostéosynthèse.

Il me reste un dernier argument contre l'ostéosynthèse. Si moi-même j'étais atteint d'une fracture de cuisse, je ne me laisserais pas faire l'ostéosynthèse. Il ne faut pas faire aux autres ce qu'on ne voudrait pas qu'on vous fît.

La méthode de Lucas Championnière dite méthode physiologique ne pouvait avoir qu'une faible application dans les fractures de cuisse. Lucas Championnière n'a jamais songé à mobiliser une fracture diaphysaire de la cuisse. Ce sont ses adeptes acharnés qui ont dépassé sa pensée et qui, par leur ignorance, ont fait beaucoup de mal aussi bien à la méthode de Lucas Championnière qu'aux malades qu'ils ont soignés. La méthode physiologique a joué cependant son rôle : c'était une réaction scientifique et violente contre les méfaits de l'immobilisation trop prolongée. Certainement un membre légèrement déformé, avec des muscles tendus et articulations intactes, vaut plus qu'un membre réduit anatomiquement avec une valeur fonctionnelle compromise.

Tout en admettant la nécessité de l'utilisation des fonctions d'un membre fracturé, il faut se soucier de la réduction de la fracture et de sa contention.

M. Delbet n'a qu'une confiance médiocre dans le massage et la mobilisation passive. Seuls les mouvements actifs, sont capables d'entretenir les muscles, tendons et articulations parce que seuls, ils mettent en jeu l'assimilation fonctionnelle.

Entre la théorie ancienne de l'immobilisation absolue et celle de la mobilisation à outrance, se place la méthode de la marche directe du professeur Delbet. Elle substitue à la mobilisation passive de Championnière la mobilisation active qui est bien plus avantageuse, tout en assurant la contention.

Principes de la méthode

« Réduire les fragments, les maintenir réduits tout en permettant la fonction du membre, tel me paraît être l'idéal du traitement des fractures », écrit le professeur Delbet.

Aucune méthode, sauf celle de Delbet, n'a pu réaliser cet idéal. Les méthodes immobilisantes, réduisaient mal et rendaient le membre complètement inerte. L'ostéosynthèse réduit bien, mais immobilise trop. La méthode de Lucas-Championnière, insuffisante par elle-même, car elle ne réduit pas les fragments osseux, n'avait son application pour les fractures de cuisse.

La méthode du professeur Delbet vise un double but :

1° Réduire au maximum la fracture et en maintenir la réduction ;

2° Restaurer les fonctions d'une cuisse fracturée par la marche directe.

Réduction. — Pour que la réduction d'un os long fracturé soit bonne, il faut que l'extension prenne ses points d'appui sur l'os lui-même. Il faut une « prise directe sur les os », dit M. Delbet. Ce

point capital de toute la méthode doit être appliqué dans toute sa rigueur.

L'appareil de M. Delbet réalise la prise des points d'appui sur les os, sans passer par l'intermédiaire d'aucune articulation. On utilise le point d'appui supérieur en se servant d'un arc métallique de courbure complexe. M. Delbet a pu trouver une courbure moyenne s'adaptant à tous les bassins adultes. Cet arc métallique s'appuie : 1° sur l'ischion et secondairement sur la branche ischio-pubienne.

La partie inférieure de l'appareil s'appuie sur le bord postérieur des condyles fémoraux. On voit que l'extension est réalisée sans l'intermédiaire d'aucune articulation.

De cette façon le fémur fracturé peut être tendu très fortement et le raccourcissement peut être corrigé presque complètement.

Le petit chevauchement qui persiste n'a qu'une faible importance au point de vue de l'utilisation fonctionnelle du membre.

Cette extension rigoureusement continue, fatigue les muscles, qui se relâchent et permettent la réduction de la fracture et la suppression du raccourcissement. Un certain degré de chevauchement persiste toujours et le bout à bout n'existe pas. Il ne peut être réalisé en dehors de l'ostéosynthèse.

L'extension continue supprime la contracture musculaire. « Lorsqu'elle en a triomphé, elle corrige par elle-même le raccourcissement, mais la coaptation des fragments ne peut être obtenue que par

l'action de la tonicité musculaire, et elle n'est possible qu'à la condition que les muscles soient symétriques et équilibrés », écrit M. Delbet. Or l'extension ne réalise pas la traction symétrique et équilibrée des muscles. La tonicité musculaire est essentiellement inégale et ceci nous explique l'impossibilité de la correction absolue du chevauchement et de la réalisation du « bout à bout ».

Hennequin a cru toute sa vie qu'il obtenait par la traction directe « la réduction absolue ». Sa désillusion a été grande quand il a compris qu'il ne l'obtenait jamais et qu'elle était impossible à obtenir.

Heureusement la réduction idéale, le bout à bout, n'est nullement nécessaire à la perfection de la fonction. Nous avons tous vu des fracturés qui marchent admirablement et dont la réduction était loin d'être parfaite. Avant la radiographie, on n'aurait jamais pu juger de l'insuffisance de la réduction et c'est elle qui nous a appris que les fonctions d'un membre fracturé, n'ont aucun rapport avec le degré de perfection de la réduction.

Mais si l'on ne peut obtenir une réduction idéale, il faut cependant s'en rapprocher le plus possible. L'appareil de Delbet m'a permis de réduire le raccourcissement à 1/2 centimètre dans les fractures diaphysaires, qui donnent de très gros raccourcissements primitifs. Dans les fractures sous-trochantériennes, la mise en tension de la tige interne de l'appareil réalise l'abduction et met en contact les

deux fragments. J'ai obtenu la réduction presque absolue dans cette variété de fractures.

Les fractures basses sont les plus difficiles à corriger. Il m'est arrivé de réduire le raccourcissement à 1 centimètre. Mais un léger chevauchement a toujours persisté. Le plus souvent on n'arrive jamais à réduire le chevauchement dans cette variété de fractures au delà de 2 centimètres.

Le but essentiel qu'il faut atteindre et que la méthode de Delbet atteint toujours c'est : corriger le raccourcissement ou le réduire à une quantité négligeable, supprimer les angulations et rétablir les axes de sustention. Le malade se soucie peu du « bout à bout » de sa fracture, il désire conserver un membre valide qui lui permette de marcher sans boiter. Nous arrivons à ce résultat par la méthode de réduction du professeur Delbet.

Le deuxième point de la méthode du professeur Delbet, c'est le rétablissement immédiat et aussi complet que possible, de la fonction du membre. Il est obtenu par la marche directe.

Depuis longtemps on a essayé de faire marcher les fracturés de la cuisse. On a employé la méthode de Dollinger. En effet la marche a été obtenue, mais les articulations immobilisées dans le plâtre restaient raides et les muscles atrophiés. Mais si dans la méthode de Dollinger la marche est un but, dans la méthode du professeur Delbet la marche est un moyen de hâter la guérison par l'utilisation fonctionnelle du membre.

Elle transforme le pronostic des fractures : la consolidation se fait plus vite, les atrophies musculaires sont supprimées, ainsi que les raideurs articulaires consécutives à l'immobilisation. Quand on enlève l'appareil de cuisse de Delbet, le membre fracturé n'est pas seulement consolidé, il est guéri et il n'a plus les séquelles de longue durée que l'on s'est habitué à voir, dans les fractures traitées par les anciennes méthodes.

Dans la méthode du professeur Delbet, avons-nous dit, les tractions sur les fragments osseux se produisent par l'intermédiaire des points d'appui fixes, pris sur les condyles fémoraux en bas et sur l'ischion en haut. L'articulation du genou n'est pas distendue par la traction, et les ligaments restent indemnes. Cette notion a sa grande importance, car la conservation des articulations au-dessus et au-dessous de la fracture est le point capital de la méthode de Delbet. M. Delbet a complètement changé la vieille notion qu'il fallait immobiliser les deux articulations au-dessus et au-dessous des fractures. Bien au contraire il faut les laisser libres. La méthode de Delbet immobilise le genou pendant la première moitié du traitement. Mais le genou immobilisé n'est pas distendu, car aucune traction n'est exercée sur lui. Il n'en est pas toujours de même avec l'extension simple, le genou distendu donne une telle laxité ligamenteuse que la marche est souvent impossible, même si la fracture est convenablement consolidée. Avec la méthode du professeur Delbet, l'immobili-

sation du genou est de courte durée, car la consolidation de la fracture est obtenue très rapidement. Dans les fractures fermées, l'œdème disparaît très vite et on peut alors supprimer la partie jambière de l'appareil et rendre au genou sa liberté. On verra plus loin dans mes statistiques, que sept fois sur neuf dans les fractures fermées, j'ai pu agir de cette façon. Les malades ont commencé les mouvements actifs de la flexion du genou au vingt-sixième jour après leur accident. Au soixantième jour, au moment de l'ablation de l'appareil de cuisse, le genou avait déjà acquis la flexion à l'angle droit.

Par la marche et l'utilisation des fonctions du membre, le temps nécessaire à la consolidation est considérablement diminué. Tous mes fracturés ont été consolidés en soixante jours, quelquefois même plus vite. La durée de la consolidation est notablement prolongée si le malade ne marche pas ; Récemment dans un grand centre de fracturés où tous les blessés ont été soignés par l'immobilisation, j'ai pu constater ce retard ; dans ce centre le chiffre de soixante jours est inconnu dans la consolidation. Quand un blessé est immobilisé depuis trois ou quatre mois, on ne songe même pas à enlever son appareil de Thomas. Cette constation avait pour moi la valeur d'une expérience.

M. Duval faisant un rapport à la Société de Chirurgie, le 12 février 1919, sur un travail de M. Picot, a pu comparer la durée de la consolidation chez les fracturés qui marchent et ceux qui ne marchent pas.

La consolidation était plus beaucoup rapidement obtenue chez les blessés qui marchaient.

Date de l'application de l'appareil.

La fracture de cuisse doit être réduite et immobilisée aussitôt que possible, c'est une opération d'urgence.

Quelques chirurgiens immobilisent d'abord les fracturés dans des gouttières pour attendre la disparition de l'œdème. Dans la gouttière, la réduction et la contention sont nulles, et l'œdème ne peut donc pas disparaître et comme dit M. Delbet, on pourrait attendre, en quelque sorte, indéfiniment la disparition de l'œdème.

Les avantages de l'application immédiate sont nombreux :

1° Le malade ne souffre plus aussitôt que son appareil est posé ;

2° Le travail de réparation, dans les fractures fermées, commence d'après M. Delbet, bien plus tôt qu'on ne le croit généralement. La réduction immédiate fait bénéficier le blessé de ce travail précoce. La réduction retardée le lui fait perdre et constitue un nouveau traumatisme.

L'œdème peut être dû en partie à l'épanchement sanguin. M. Delbet pense qu'il n'est pas seul en cause. La réduction et la contention n'ont aucune

action sur l'épanchement et cependant l'œdème disparaît quand la fracture est bien immobilisée.

L'œdème est dû aux troubles circulatoires veineux, par dilacération des veines intra-musculaires. MM. Delbet et Mocquot l'ont bien montré dans leur livre sur les varices des membres inférieurs. La réduction immédiate ne peut guérir les dilacérations déjà produites, mais elle empêche les fragments d'en produire de nouvelles.

La réduction manuelle par l'irrégularité de son action, les alternatives de traction et de relâchement peut produire de grandes dilacérations veineuses et constituer la cause adjuvante de l'augmentation de l'œdème. En effet, pendant le relâchement, le malade se contracte par douleur, et en se contractant il déplace les fragments osseux, déterminant ainsi de nouveaux traumatismes veineux. La réduction par traction mécanique et régulière évite ces inconvénient.

L'examen trop brusque des fractures avec la recherche de la crépitation osseuse augmente l'œdème. Ce procédé barbare doit être proscrit. Dans le service du professeur Delbet, la recherche de la crépitation est formellement interdite.

M. Delbet pense que les coudures des vaisseaux peuvent être la cause de l'œdème. Pour supprimer cette cause, il faut réduire la fracture.

L'expérience m'a montré, que l'application précoce de l'appareil de cuisse empêche la formation de l'œdème.

Quand l'œdème est déjà constitué, la meilleure façon de le faire disparaître, est d'appliquer l'extension.

L'appareil de cuisse deviendra peut-être trop large dans quelques jours par la disparition de l'œdème. On le remplacera alors par un autre.

D'ailleurs, presque dans tous les cas deux, ou même trois applications de l'appareil sont nécessaires pendant la durée du traitement. L'œdème disparaît, l'appareil s'applique mal aux points d'appui. Il faut le changer.

Ce changement n'est pas douloureux et ne présente aucun inconvénient. Dans les fractures fermées, la formation du cal se fait très rapidement et au vingtième ou vingt-cinquième jour, quand on change habituellement l'appareil, la cuisse est déjà suffisamment consolidée pour que les déformations secondaires ne se produisent pas. Dans les cas de mobilité excessive de la fracture, on peut appliquer l'appareil de cuisse sous l'extension continue.

Les Indications de l'application de la méthode de M. Delbet

Toutes les fractures de cuisse, ouvertes et fermées, siégeant à toutes les parties du fémur, sont justifiables du traitement par la méthode du professeur Delbet. La méthode doit être appliquée à tous les âges, et chez les deux sexes.

Pour les fractures de la diaphyse son application est des plus faciles. C'est l'application classique. Pour les fractures suscondyliennes on peut appliquer l'appareil presque toujours à sa place habituelle à la condition de faire l'anneau condylien plus étroit que dans les fractures diaphysaires. Dans les cas rares, quand la plaie de la fracture siège sur le condyle même on appliquera les ailerons de l'extrémité inférieure de l'appareil de cuisse sur l'appareil de jambe.

Dans les fractures sous-trochantériennes et trochantériennes on prendra le point d'appui de la tige externe sur l'os iliaque quand la plaie siège sur le grand trochanter. Dans les fractures fermées, on appliquera cette tige sur le grand trochanter, même dans les fractures sous-trochantériennes. Elle repoussera en dedans le fragment supérieur qui

se met souvent en abduction dans cette variété de fractures.

Dans les fractures du col du fémur fermées et engrénées (fractures cervico-trochantériennes) on appliquera l'appareil de la même façon que pour les fractures trochantériennes. La tige externe s'appliquera sur la crête iliaque.

Dans les fractures non engrénées du col du fémur (fractures transcervicales et par décapitation) on appliquera l'appareil après l'enchevillement.

Dans les résections de la hanche pour arthrite suppurée, l'appareil sera appliqué immédiatement après l'opération.

Dans les résections du genou, la partie inférieure de l'appareil de Delbet s'appliquera directement sur la partie de la jambe. Dans les arthrites purulentes on pourra écarter les surfaces osseuses en vue du drainage et les rapprocher ensuite.

L'appareil doit être appliqué à tous les âges chez les adultes. Les vieillards le supportent aussi bien que les gens jeunes. Le modèle pour les enfants n'est pas encore construit.

Les deux sexes peuvent bénéficier de la méthode. J'ai appliqué trois fois l'appareil chez les femmes. Elles supportent admirablement la traction de l'appareil et la peau au niveau du pli génito-crural ne se sphacèle pas. Il faut cependant prendre quelques précautions : sécher la région après la miction, talquer, vaseliner.

Y a-t-il des contre-indications à la marche directe ?

Sauf les malades profondément infectés, tous les autres doivent marcher aussitôt que la réduction est obtenue, c'est-à-dire trois ou quatre jours après l'application de l'appareil. Quand le médecin est bien convaincu de la nécessité de la marche, il arrive toujours à lever son malade et à le faire marcher.

PLANCHE I

Appareil du Professeur Delbet pour la mensuration exacte des membres inférieurs

Application de la méthode

Le traitement comprend trois temps :

Premier temps. — L'application de l'appareil.

Deuxième temps. — La réduction obtenue par l'extension.

Troisième temps. — La marche sur le membre fracturé.

Je considère le troisième temps comme tout aussi important que les deux premiers, car c'est de la marche, que dépend la réussite du traitement.

Ce n'est qu'en observant scrupuleusement ce dernier principe qu'on évite les raideurs articulaires, les atrophies musculaires et tous les autres troubles dont je viens de parler. C'est le troisième temps qui est peut-être le plus difficile à réussir, et pour le malade, et pour le chirurgien, car il demande une surveillance stricte de la part du chirurgien, et beaucoup de bonne volonté de la part du malade.

Bien des accidentés du travail désirent conserver une séquelle de leur fracture. La différence entre cette catégorie de malades et ceux qui n'ont à attendre aucune indemnité est extraordinaire.

Je me permettrai d'insister tout particulièrement sur le troisième temps.

Premier temps. — Application de l'appareil

Le malade est couché sur une table rigide. Le membre est vaseliné et rasé avant l'application de l'appareil.

En le soulevant légèrement au-dessus du plan de la table, nous glissons sous lui l'appareil de Scultet qui nous permettra plus tard de sécher et de mouler le plâtre de l'appareil de jambe, sans être obligé de soulever le membre pour rouler les bandes autour de la jambe.

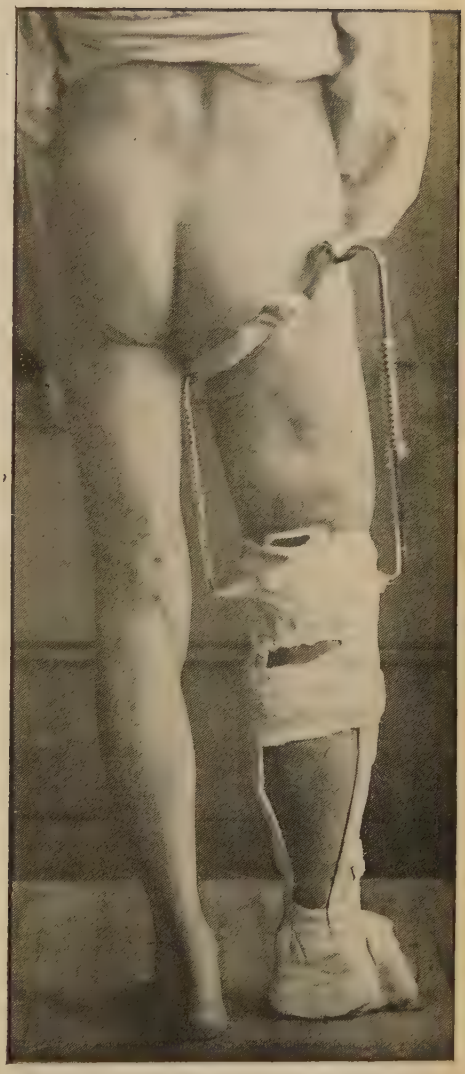
Pour vérifier plus tard le correction du raccourcissement il faut mesurer le membre. On peut mesurer la longueur du membre en partant des épines iliaques, mais il faut pour cela que les deux membres soient dans une position exactement symétrique par rapport à l'axe vertical du bassin.

Par cette méthode on ne peut guère arriver à la précision qu'au moyen de l'instrument de M. Delbet.

Description de l'appareil mensurateur de Delbet.

Une lame métallique est appliquée sur les épines iliaques antéro-supérieures, perpendiculairement à cette lame et en son milieu est soudée, à angle droit,

Appareil de cuisse. Vu par la face antérieure de la cuisse.
A remarquer que la tige antérieure de l'appareil de cuisse n'est pas franchement antérieure, mais notablement interne (photographie du prof. Delbet).



Appareil de cuisse. Vu par la face postérieure de la cuisse.
Remarquer le point d'appui ischiatique. C'est le point d'appui principal.

une tige rigide. La lame étant appliquée sur les épines iliaques, la tige donne l'axe vertical du bassin.

On place les deux membres symétriquement par rapport à la tige, on fait ensuite glisser sur la tige une lame souple qui est disposée de façon à rester toujours perpendiculaire à la tige et par conséquent parallèle à la première lame métallique.

Les points des deux membres qui correspondent à cette lame mobile, sont nécessairement à la même distance des cavités cotyloïdes. On fait ensuite glisser cette lame jusqu'aux malléoles. Si le raccourcissement est complètement corrigé, les pointes des mêmes malléoles de chaque côté correspondent au même bord de la lame ; si au contraire elles ne correspondent pas, la différence de leur niveau mesure exactement le degré du raccourcissement.

Cet appareil est indispensable pour les mensurations exactes car sans son usage on s'expose aux erreurs les plus grossières.

Description de l'appareil de cuisse du professeur Delbet et son application. — Comme on le voit sur la planche n° 4, l'appareil pour les fractures de cuisse est composé de deux parties différentes : la première, qui est métallique est l'appareil de cuisse proprement dit, la deuxième partie faite en plâtre est destinée à étendre le point d'appui inférieur jusqu'aux malléoles pour former un seul bloc avec l'appareil de cuisse. Les deux parties se réunissent à l'anneau plâtré condylien, qui constitue le point d'appui inférieur de l'appareil de cuisse.

Donc l'application de l'appareil doit se faire dans l'ordre suivant :

1° Application de l'anneau condylien ;

2° Application de l'appareil de marche de la jambe ;

3° Application de l'appareil de cuisse proprement dit.

1° *Application de l'anneau condylien.* — On exécute cet anneau avec une bande bien plâtrée large de 8 à 9 centimètres.

Il s'agit de bien mouler les surfaces condyliennes du fémur, mais il faut éviter soigneusement de produire une compression quelconque.

Dans son livre le professeur Delbet conseille de placer deux tampons, faits de coton entouré de toile, l'un en avant sur le tendon rotulien et à la base de la rotule, l'autre en arrière dans l'angle poplité.

Ces tampons n'étant pas placés au niveau des points d'appui, ont pour seul rôle d'éviter la striction de la région condylienne. Ils ne sont nullement indispensables ; il suffit de ne pas serrer la bande plâtrée mais de la placer dans la région indiquée, couche sur couche, sans produire aucune compression ; une fois le plâtre pris et moulé il se maintient admirablement au point d'appui sans serrer le membre.

L'anneau condylien est appliqué de la manière suivante : un aide soulève le membre en le saisissant par le pied, c'est le temps douloureux de l'application. Pour atténuer la douleur ainsi que le conseille M. Delbet, l'aide en même temps qu'il le

soulève doit exercer une traction régulière dans l'axe du membre et corriger la rotation externe. On roule alors la bande plâtrée autour du membre en la posant simplement sans serrer et en prenant bien soin que le milieu de la largeur corresponde aux bords supérieurs des condyles : on fait 10 tours.

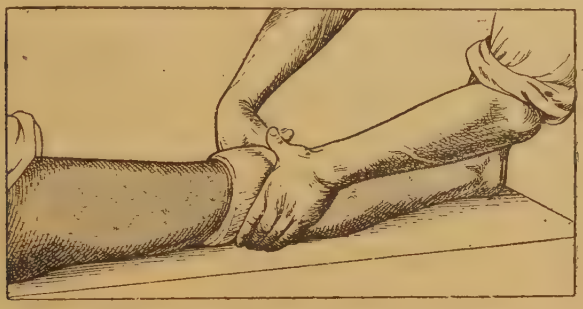


Fig. 1. — L'anneau condylien est placé. Avec les bords radiaux de deux index on déprime les bords postéro-supérieurs de condyles. — Les doigts ne produisent aucune striction; ils ne font que mouler le plâtre sur les condyles.

Dès que les premiers tours sont achevés on commence le modelage ; pour cela, on exerce des pressions latéro-postérieures de manière à bien sentir les reliefs des condyles au travers de la bande.

La figure n° 1 montre bien la façon dont il faut déprimer le point d'appui condylien. On maintient cette dépression avec les doigts jusqu'à ce que le plâtre soit sec.

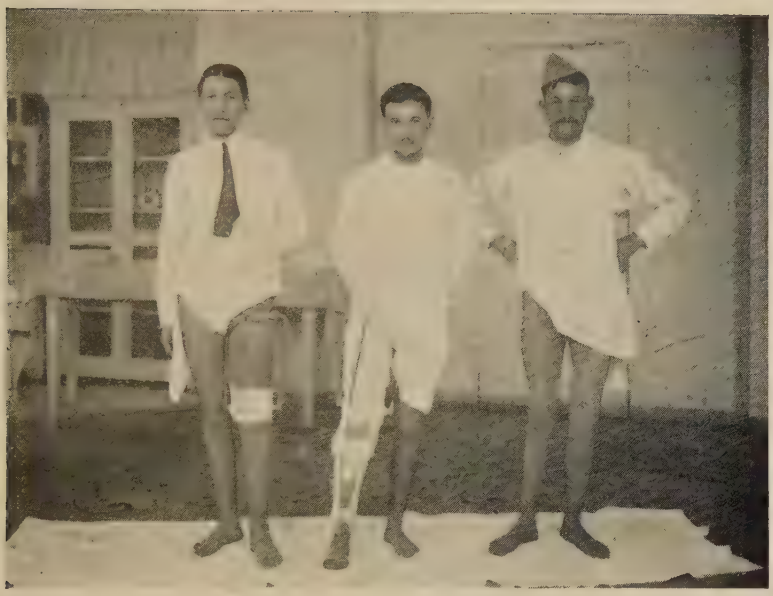
La photographie que j'ai prise dans le livre de M. Delbet montre un bracelet condylien qui vient d'être enlevé, le malade étant guéri. On voit à sa face interne les deux reliefs qui accrochaient les bords supérieurs des condyles.

La photographie (n° 3) représente un malade à qui l'on vient d'enlever ledit bracelet, on voit que la peau est intacte et l'on distingue encore la dépression produite par les reliefs du bracelet qui modelaient le point d'appui. Quand le collier est bien sec, il faut commencer à construire l'appareil de jambe.

Nous avons déjà dit plus haut que l'appareil de Scultet a été glissé sous le membre malade avant l'application de l'appareil de jambe.

Préparation du Scultet (fig. no 2). — Sur une serviette on dispose une série de bandelettes imbriquées de bas en haut, d'une longueur de 50 centimètres, qui permettront plus tard d'entourer l'appareil plâtré pour le mieux appliquer et pour le sécher sans imprimer au membre le moindre mouvement ; les bandelettes sont roulées à leurs extrémités sur une attelle de bois comme dans le véritable appareil de Scultet. Mais ces attelles ne servent pas du tout à la contention, elles ont simplement pour but d'empêcher les bandelettes de se séparer pendant l'application du plâtre. L'appareil de Scultet ainsi préparé, est glissé sous le membre fracturé. Il est placé de telle manière que l'imbrication des bandelettes aille de bas en haut, c'est-à-dire que la première bandelette à rouler soit celle qui corresponde au talon.

Application de l'appareil de jambe. — Notre appareil plâtré de la jambe ne doit former qu'un seul bloc avec l'appareil de cuisse. Il est composé de deux colliers se moulant sur deux points d'appui à la partie supérieure et inférieure de la jambe (Point



2 1 3

Malade n° 1. — Application de l'appareil de Delbet pour une fracture ouverte. Blessé (observation 1, fracture double du même côté) au dix-septième jour de son traitement. Première phase du traitement.

Malade n° 2. — Deuxième phase du traitement. Suppression de l'appareil de jambe. Ce blessé a porté l'appareil de cuisse pendant quatre mois (observation 2, fracture vicieusement consolidée).

Malade n° 3. — Un blessé deux jours après la suppression de l'appareil de cuisse (observation 12).

Collier condylien vu de bas en haut. Ce collier a été scié avec une scie de Gigli et reconstitué. Cette figure est destinée à montrer la saillie intérieure qui accrochait le bord postéro-supérieur des condyles (photographie du prof. Delbet).

supérieur sur la tubérosité antérieure du tibia, point inférieur : les malléoles) et, de deux tiges latérales qui les réunissent. Il faut dont préparer d'avance deux attelles latérales et deux colliers : un supérieur et un inférieur.

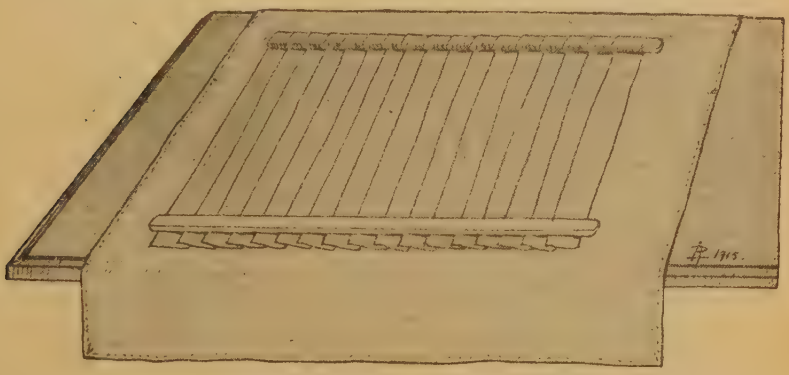


Fig. 2. — Appareil de Scultet pour sécher et mouler le plâtre.

Préparation des différentes pièces de l'appareil de jambe. — Le collier supérieur est composé d'une bande de 16 feuilles de tarlatane d'une largeur de trois travers de doigt, soit 5 centimètres sur une longueur de 65 centimètres (fig. n° 3 *A*). Cette longueur doit permettre à la bande de pouvoir faire deux fois le tour complet du jarret.

Le collier inférieur, également découpé dans seize épaisseurs de tarlatane, est composé d'une chape et de deux bandelettes qui sont détachées. Inutile de dire que la chape et les deux bandelettes sont taillées d'une seule pièce d'une longueur totale de 65 centimètres. La hauteur de la chape doit être suffisante pour qu'en arrivant en bas, à la base du talon, à

quelques millimètres du sol, elle atteigne, en haut, la partie supérieure de la dépression sus-malléolaire. Sa largeur est telle, que repliée derrière le talon les extrémités antérieures arrivent aux bords antérieurs des malléoles (19 centimètres). Elle se prolonge par deux bandelettes larges de 5 centimètres, longues de 25, destinées à entourer la partie inférieure de la jambe, et à constituer le collier inférieur (fig. n° 3 *B*).

Les deux colliers, inférieur et supérieur, devant servir de point d'appui aux tuteurs latéraux leur application doit être faite avec soin.

Le collier inférieur est moulé sur la dépression sus-malléolaire. Ce point d'appui est solide. Le point d'appui supérieur est moulé sur la dépression de la jarretière au-dessous des plateaux du tibia. Attelles latérales. Les attelles latérales sont destinées à réunir l'anneau condylien avec les malléoles pour que le poids du corps ne soit pas seulement supporté par les condyles fémoraux, mais transmis également aux malléoles.

Les tuteurs latéraux doivent présenter une longueur suffisante pour que, partant de l'anneau condylien, ils arrivent à 1 centimètre de la plante du pied. En plus ces deux attelles latérales doivent être repliées au niveau du genou. En pratique elles ont une longueur de 65 centimètres sur 8 centimètres de large et sont formées par 24 épaisseurs de tarlatane (fig. 3 *B* et *C*).

Préparation de la bouillie plâtrée. — Pour préparer cette bouillie nous procédons de la façon sui-

PLANCHE III

Cuisse traitée par l'appareil de Delbet immédiatement après l'ablation du plâtre.

vante : dans un récipient contenant environ 6 verres d'eau froide on projette le plâtre en le saupoudrant avec la main. Tout d'abord il est rapidement imbibé

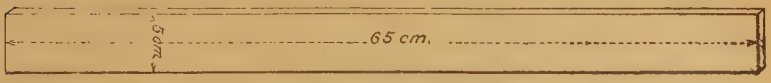


Fig. *A*. — Le collier supérieur.

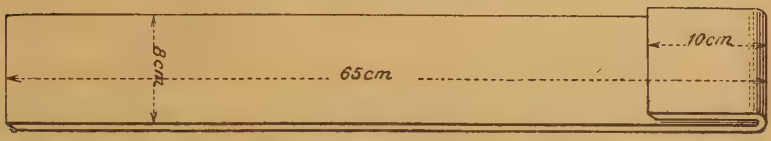


Fig. *B*

Fig. *C*. — Attelles latérales. — L'extrémité supérieure de chaque attelle est repliée sur une longueur à 10-12 cent.

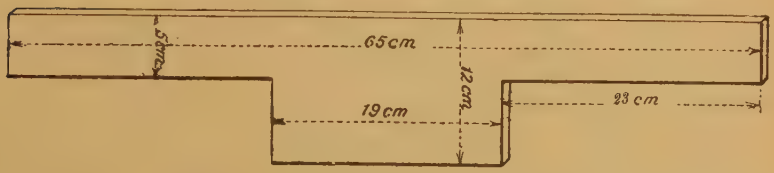


Fig. *D*. — Le collier inférieur avec la chape.

Fig. 3. — Les différentes pièces de l'appareil de jambe.

et tombe au fond du récipient. On continue jusqu'au moment où l'imbibition devient lente au point que les dernières poignées jetées surnagent à la surface. Alors seulement on peut commencer à gâcher avec la main et à écraser les grumeaux tombés au fond du vase.

Si l'on a bien procédé et si l'on a employé du

plâtre assez frais et bien sec, on obtient une bouillie homogène de la consistance d'une crème légère.

Il ne faut pas craindre de faire la bouillie trop liquide, la tarlatane n'en sera que mieux imprégnée et le plâtre prendra lentement mais sûrement pourvu qu'il soit de bonne qualité. Les pièces ne doivent pas sécher trop vite, car elles doivent s'accoler les unes aux autres et former un seul bloc.

Ce point a son importance : on nous a quelquefois objecté que les différentes pièces plâtrées tenaient mal les unes avec les autres. La raison en est que la bouillie étant trop épaisse le plâtre séchait trop vite et les pièces constituant l'appareil n'avaient pas le temps de s'accoler et durcissaient séparément. Cet inconvénient peut tenir aussi à ce que les diverses pièces ont été plongées successivement dans la bouillie plâtrée. Quand on procède ainsi, les premières pièces immergées absorbent beaucoup plus d'eau que de plâtre, et la bouillie qui reste est trop épaisse pour bien imprégner les dernières.

Il faut donc prendre bien soin de plonger toutes les pièces simultanément dans la bouillie plâtrée ; quand elles sont toutes entièrement immergées on les sépare et on les malaxe de manière à ce qu'elles s'imbibent sur toutes leurs faces et dans toute leur épaisseur.

Ces nombreux détails ont leur importance, car c'est d'eux que dépend le succès.

En résumé : préparez une bouillie liquide, sans craindre qu'elle le soit trop. Imprégnez vos pièces

également, étalez-les sur la table, jetez un peu de plâtre sec dessus et repassez-les avec la main. Les bandes vous paraîtront peut-être trop molles et le plâtre trop liquide, ne craignez pas, pour cette raison, qu'il ne prenne pas, la bouillie étant préparée de la façon indiquée, le plâtre prendra parfaitement et les pièces de l'appareil constitueront un seul bloc.

Application du plâtre. — Le collier supérieur est placé au niveau de la dépression de la jarretière, il doit presser sur la tubérosité antérieure du tibia, mais sans descendre sur la crête tibiale où les pressions sont intolérables pour le malade et déterminent très rapidement des eschares.

Ce collier étalé sur l'appareil de Scultet, nous plaçons ensuite le collier inférieur : la chape. On tâche de glisser cette dernière sous le talon du malade sans soulever la jambe. Cette manœuvre est plus facile à exécuter, si on glisse d'abord la chape sur la face postérieure du tendon d'Achille qui est concave et qu'on la redescende ensuite jusque sous le talonen, exerçant des tractions sur les deux encoches inférieures.

Le bord inférieur de la chape doit rester à quelques millimètres au-dessus du niveau de la plante du pied. Celle-ci doit reposer directement sur le sol lorsque le malade marche.

Le milieu de la chape correspond à l'axe médian de la jambe et les bandelettes qui la prolongent sont étalées sur l'appareil de Scultet (fig. 4).

On applique ensuite les deux attelles latérales, l'une en dedans, l'autre en dehors. Leur extrémité inférieure reste à 1 centimètre au-dessus du niveau de la plante du pied ; leur extrémité supérieure atteint l'anneau plâtré condylien ; il déborde son bord inférieur de 1 centimètre. L'extrémité supérieure

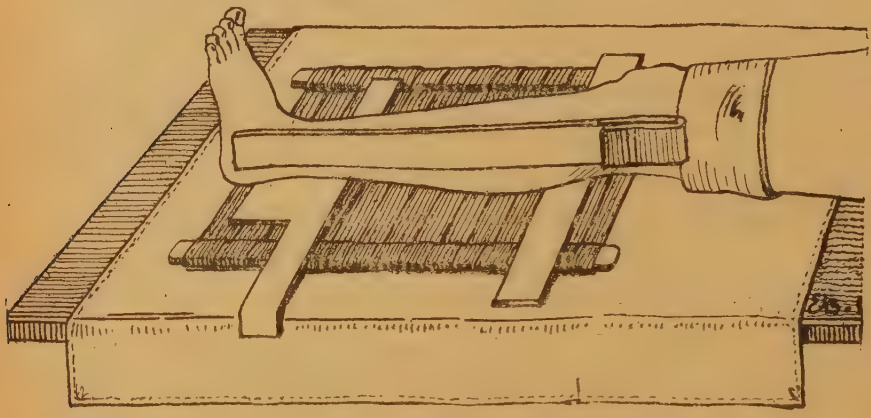


Fig. 4. — L'anneau condylien est placé et moulé. Il est déjà sec. Nous commençons l'application de l'appareil de jambe : l'appareil de Scultet est glissé sous la jambe. Sur le Scultet nous avons posé les 2 colliers supérieur et inférieur. L'attelle latérale va de l'anneau condylien à un 1/2 cent. au-dessus de la plante du pied.

de l'attelle latérale est repliée sur elle-même pour donner plus de solidité à l'appareil, car la pratique nous a démontré que le plâtre casse très souvent au niveau du genou. Les 48 épaisseurs de tarlatane sont suffisantes pour maintenir le genou en extension. Les attelles latérales arrivent en avant jusqu'au bord antérieur des malléoles en dehors et en dedans, elles peuvent les dépasser de quelques millimètres.

Deux aides, qui n'ont pas besoin d'être expérimentés, maintiennent les attelles latérales en haut et en bas ; il faut bien veiller à ce qu'elles soient

appliquées exactement sur les faces de la jambe, ni trop en avant, ni trop en arrière et qu'elles soient parallèles. On a généralement tendance à placer l'attelle externe trop en avant.

On croise ensuite les extrémités de la chape, tandis que celle-ci embrasse la dépression sus-malléolaire,

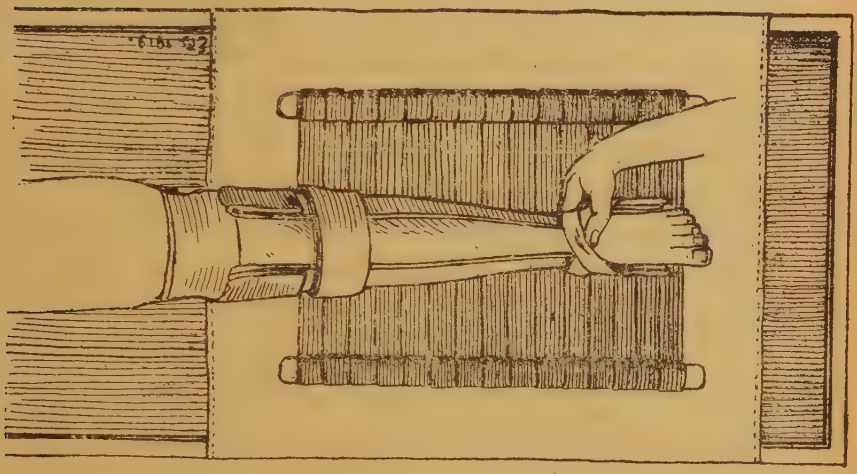


Fig. 5. — En moulant avec le pouce on arrondit les angles et on transforme en ogive la partie antérieure du collier inférieur.

ces deux chefs viennent se croiser en avant, très obliquement, remontant en haut sur la face antérieure de la jambe. Cela est nécessaire à cause de la forte saillie du tendon du jambier antérieur, peu maintenu par les ligaments annulaires du tarse.

Ne craignez pas de croiser les deux bandelettes trop haut, on a toujours tendance à les croiser trop bas ; alors les mouvements du tendon du jambier antérieur déterminent une vive douleur sur son

relief, et empêchent la flexion du pied au delà de l'angle droit.

Quand le malade est couché, on a l'impression que le croisement est placé trop haut et cependant il est presque toujours trop bas, empêchant les mouvements de flexion du pied. Donc, je le répète, faites le croisement haut, très haut.

D'un coup de pouce ou arrondit les angles à ce niveau, il ne doit rester là rien de blessant car il est indispensable que le jeu du tendon du jambier antérieur soit absolument libre (fig. 5).

On croise ensuite en bonne place les deux chefs du collier supérieur. On passe d'abord l'un des chefs sur la partie antérieure de la jambe et on conduit l'autre chef jusqu'au point où le membre repose sur la table, en le passant par-dessus le premier.

Toutes les pièces du plâtre étant en place, il ne nous reste qu'à le mouler et à les modeler.

Moulage et modelage du plâtre. — On moule les diverses pièces de l'appareil sur le membre au moyen de l'appareil de Scultet. Pour cela on enlève les attelles de bois qui maintiennent les bandes de toile et on applique ces dernières de bas en haut. On saisit l'un des chefs de la bande qui est sous le talon pendant que l'aide saisit l'autre chef en même temps, qu'il croise sur le premier au-devant du cou-de pied.

On répète la même opération successivement pour toutes les bandes qui s'imbriquent. Quant on est arrivé à la bande la plus élevée, celle qui correspond à l'anneau plâtré condylien on en noue les deux

chefs. Toutes les bandes en raison de leur imbrication se trouvent ainsi fixées (fig. 6).

Les bandes doivent appliquer exactement les pièces plâtrées à la peau mais sans serrer. Il reste à modeler l'appareil au niveau des points d'appui. Pour cela on exerce avec les deux mains une pression en bas sur le versant supérieur des deux malléoles pendant que l'aide exécute une manœuvre analogue en

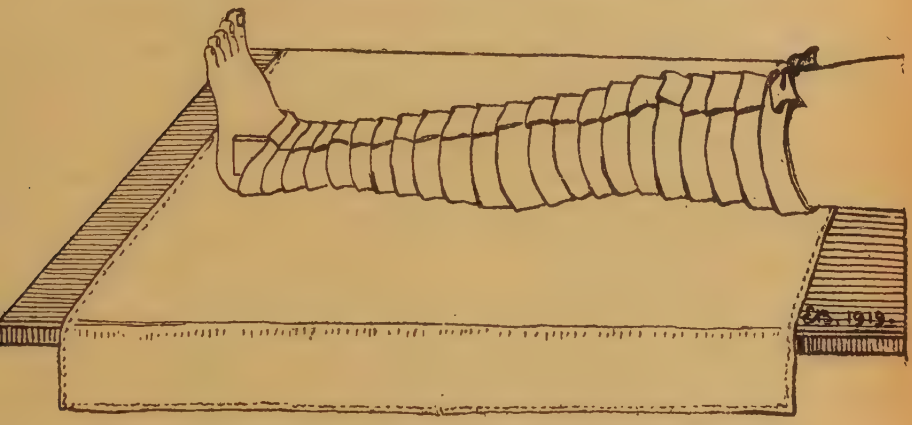


Fig. 6. — L'appareil de Scultet est appliqué pour sécher et modeler le plâtre.

haut. Il déprime le collier et les tuteurs latéraux en dedans et en dehors, sous le relief des plateaux du tibia.

A l'aide des deux index on déprime légèrement le collier supérieur sur ses faces externes et internes, au niveau de la jarretière afin d'assurer le contact avec les points d'appui.

Au bout de quelques minutes on peut cesser la pression, car le plâtre commence à prendre et les bandes plâtrées sont déjà modelées. Pendant tout le

temps de la dessiccation du plâtre on doit maintenir le pied dans l'axe du membre en évitant soigneusement le rotation en dehors ou en dedans.

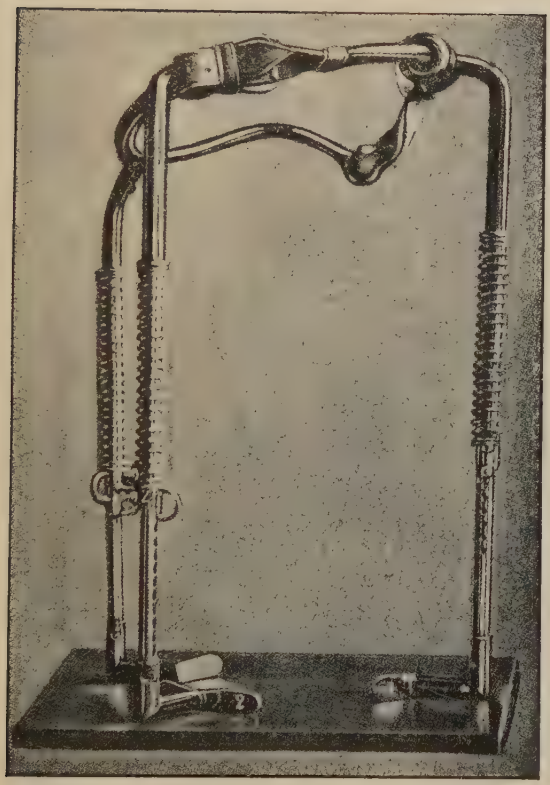
Quand le plâtre est bien pris, généralement au bout de quinze minutes, on passe au troisième temps du traitement qui est l'application de l'appareil de cuisse proprement dit.

Application de l'appareil de cuisse. Description de l'appareil. — J'emprunte la description de l'appareil à M. Delbet lui-même : les points d'appui pelviens, l'ischion et la branche ischio-pubienne sont utilisés au moyen d'un arc métallique de courbure complexe. A cet arc sont fixées deux tiges réductrices, l'une intérieure, l'autre antérieure, une troisième tige égalemment réductrice n'est reliée à l'arc métallique que par un lac souple mais inextensible.

Les points d'appui fémoraux sont utilisés au moyen d'un collier plâtré, modelé auquel on fixe la partie inférieure des trois tiges réductrices.

M. Delbet décrit d'abord la partie métallique de l'appareil (Planche 9) dont chaque tige réductrice se compose de deux pièces, l'une creuse, l'autre pleine, et d'un ressort. Le ressort est placé autour de la pièce creuse. Dans cette dernière glisse librement la tige pleine. La pièce creuse est percée de deux fenêtres parallèles à son grand axe. Les fenêtres ne vont pas jusqu à l'extrémité libre de la pièce, elles s'arrêtent à 1 centimètre de cette extrémité. La pièce pleine est percée de trous distants de 5 centimètres. Les trois pièces pleines se terminent de la même façon à

PLANCHE IX



Appareil du Professeur Delbet, pour la cuisse.

leur extrémité inférieure, qui est celle qui doit être fixée au niveau des condyles fémoraux, elles sont munies d'un béquillon à angle droit qui porte lui-même deux ailerons placés perpendiculairement à sa direction Les ailerons souples et modelables sont destinés à être emprisonnés dans l'anneau plâtré condylien de façon à obtenir une bonne fixation. La tige pleine et le béquillon ne sont pas faits en une seule pièce. M. Delbet a dû placer à leur jonction un dispositif qui permet à la tige pleine de se tourner sur le béquillon.

Grâce à cette rotation on peut toujours amener le bout dans la tige pleine et perforer en regard des fenêtres dans la pièce creuse.

La tige externe qui est la plus longue se termine par un cylindre métallique de 55 millimètres de diamètre sur 10 centimètres de long qui est placé perpendiculairement à la direction de la tige. Ce cylindre doit s'appuyer sur la base du grand trochanter. Lorsqu'il existe une plaie à ce niveau on peut le remonter jusqu'à la crête iliaque. Le cylindre est creux pour laisser passer une courroie qui le relie au reste de l'appareil.

Les deux pièces internes et antérieures sont fixées à un arc métallique qui embrasse le pli génito-crural.

Cet arc, partie capitale de l'appareil prend point d'appui sur l'ischion et sur la branche ischio-pubienne.

La tige interne est reliée à l'arc métallique par une courbe.

La tige antérieure y est reliée par deux courbes à angle droit.

L'espace libre qui reste entre les tiges et la cuisse est largement suffisant pour pouvoir laver la plaie d'une fracture ouverte et glisser un pansement sous l'appareil.

M. Delbet conseille aux chirurgiens qui voudraient faire usage de son appareil, de s'assurer par eux-mêmes comment se place l'arc métallique sur l'ischion. Ils n'ont qu'à placer l'arc entre leurs jambes de façon à embrasser la moitié interne d'une cuisse et à le remonter aussi haut que possible. Ils seront arrêtés par la branche ischio-pubienne et par l'ischion. Des deux, c'est l'ischion qui est le point d'appui le plus important, si bien qu'ils auront l'impression une fois l'arc en place, d'être assis solidement sur une selle de bicyclette.

La tige externe, est attachée aux deux extrémités antérieures et postérieures de l'arc métallique par un lac inextensible. La pression que supporte la tige externe est transmise à l'arc métallique. Ce dernier s'en trouve mieux appliqué et grâce à cette tige externe, l'appareil est équilibré.

Le réglage de chacune de ces tiges est fait de la façon suivante : on remonte le ressort en tirant dessus de bas en haut, il découvre alors les fenêtres de la pièce femelle. Le dispositif que j'ai indiqué permet d'amener les trous dont est percée la pièce mâle en regard des fenêtres. On introduit dans le trou qui se trouve au ras du ressort raccourci, une cheville mé-

tallique ; on lâche le ressort qui, en se détendant, presse sur la cheville. Par son intermédiaire, il refoule la pièce mâle qui glisse dans la pièce femelle ; l'appareil s'allonge.

La pression est de 2 kilos par centimètre de raccourcissement de chaque ressort. L'expérience a montré que cette pression relativement faible est suffisante.

Quand, par suite de la détente du ressort la cheville est arrivée au contact des bords de la fenêtre, la tige est rigide mais il n'y a plus d'extension active. Il suffit pour la rétablir, d'exercer une nouvelle traction sur le ressort et de replacer la cheville au ras de son extrémité inférieure.

L'action des ressorts est suffisante pour supprimer le raccourcissement, mais il est bien évident qu'elle ne pourrait équilibrer le poids du corps pour faire marcher le blessé.

On place une cheville double en U de la façon suivante : l'une de ses branches est introduite dans le trou qui affleure le bord inférieur de la pièce femelle, l'autre dans le trou qui affleure le bord de la fenêtre de la pièce mâle, la cheville double ainsi placée bloque complètement la tige qui ne peut plus ni s'allonger, ni se raccourcir.

Application de l'appareil de cuisse.

Il s'agit actuellement d'appliquer l'appareil lui-même à la cuisse fracturée et de l'incorporer dans

l'anneau condylien que nous avons placé antérieurement.

L'arc métallique de l'appareil de cuisse doit être garni d'avance. Dans mon service j'ai eu toujours un grand nombre d'appareils préparés d'avance, pour ne pas perdre de temps au moment de l'application.

M. Delbet conseille de garnir l'arc métallique de la façon suivante : il entoure l'arc d'une feuille de coton peu épaisse, par-dessus ce coton on roule sans serrer, une bande de caoutchouc (on emploie pour cet usage de vieux morceaux de bande d'Esmarch) par-dessus la bande de caoutchouc, on roule une bande de toile fine. La bande élastique entourant le coton forme un coussinet souple et résistant, d'une consistance particulière, il est utile mais point indispensable.

M. Alquier fait garnir les arcs métalliques d'une façon un peu différente : sur le coton il enroule une bande Velpeau qu'il entoure alors d'une toile imperméable.

Pour adoucir le contact de l'arc métallique et rendre la pression sur le point d'appui plus douce, je le garnis d'une façon un peu différente : je place une couche épaisse de coton sur laquelle j'enroule une bande Velpeau pour régulariser l'épaisseur du coton et par-dessus la bande je tends de la peau en chamois comme font les bandagistes.

Nous avons vu très souvent des garnitures trop volumineuses dans les plis de l'aine, il faut les éviter soigneusement.

L'arc garni, il s'agit de mettre l'appareil en place. Point n'est besoin pour cela de soulever le membre, on glisse sous la cuisse de dedans en dehors, la courroie destinée à soutenir la tige externe. On saisit au-dessous du membre, en dehors l'extrémité de la courroie ; d'une main on la tire en remontant, tandis que de l'autre main on passe doucement la tige interne. Sous l'influence de cette traction et de cette poussée, l'arc se déplace tout seul et très aisément.

Il n'est pas besoin de chercher pour le moment à le remonter jusqu'aux points d'appui. La tension des ressorts se chargera d'assurer les contacts.

La tige antérieure de l'appareil doit être franchement en dedans des vaisseaux fémoraux. J'ai vu trop souvent la compression des vaisseaux, et c'est pourquoi j'insiste sur ce point. La courroie est alors passée dans le cylindre et la tige externe est bouclée en avant. A ce moment, le ressort et les tiges mâles sont mises en place ; la grande tige est en dehors et porte le chiffre 3, la moyenne est en avant et porte le chiffre 2, et la plus courte est en dedans et porte le chiffre 1.

La tige interne doit être postéro-interne, elle doit presque toucher la table d'opération. La tige antérieure est franchement en dedans des vaisseaux fémoraux, la tige externe s'appuie au grand trochanter ou à la crête iliaque.

Malgré toutes ces précautions on déplace souvent l'appareil en dehors pendant la fixation provisoire avec le lac élastique.

J'ai l'habitude de confier à un aide la tige antérieure en lui recommandant de la bien maintenir en place pendant que je serre le lac élastique (figure 7).

Nous avons dit précédemment que nous fixions provisoirement l'appareil avec un lac élastique avant de fixer les ailerons des béquillons sur l'anneau condylien. A ce moment là il faut veiller aux rotations externes et internes qui peuvent le produire dans la partie sous-jacente de la fracture, et qui sont dues uniquement à la pesanteur. La contraction musculaire ne joue aucun rôle. Il suffit donc de saisir le pied et de le mettre en bonne position, on le fait maintenir par un aide jusqu'à la fin de l'opération.

Pour fixer les ailerons des béquillons on place habituellement les tiges internes et externes dans les dépressions du collier condylien que nous avons faites pendant le modelage. Mais ceci n'est nullement indispensable car le tout forme un bloc et la situation des béquillons dans ce sens vertical n'a aucune importance.

En effet dans les cas de malades de petite taille ou de raccourcissement trop considérable, il arrive que les tiges sont trop longues et ne correspondent pas aux dépressions du modelage, on peut, dans ces cas, placer les ailerons des béquillons dans la partie inférieure de l'anneau plâtré condylien.

Pour fixer les ailerons à cet anneau on pratique de la façon suivante : on peut les fixer, soit au moyen d'une simple bande plâtrée, soit par une pièce de

tarlatane. Pour préparer cette dernière on prend 12 épaisseurs de tarlatane d'une largeur de 7 centi-

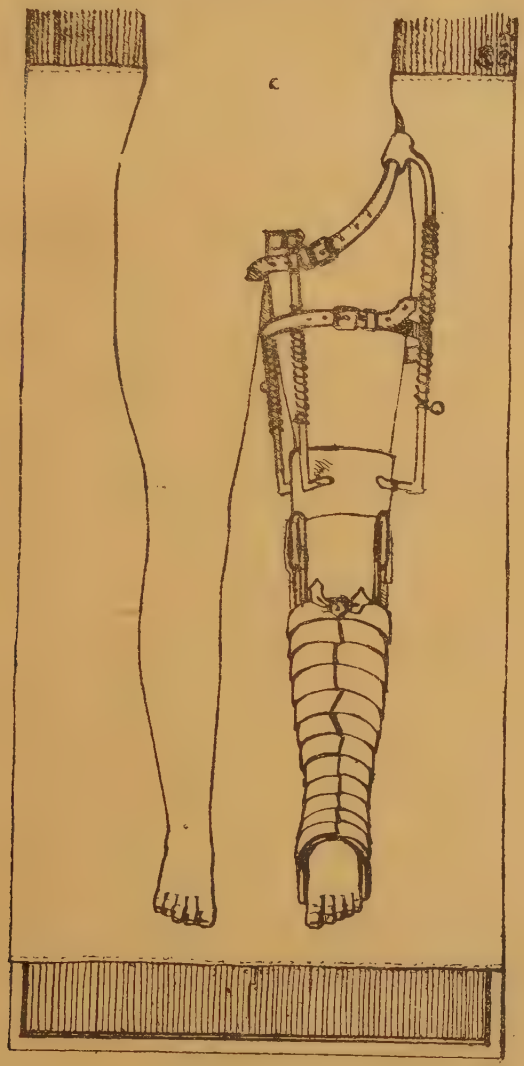


Fig. 7. — Le plâtre est déjà sec. L'appareil de Delbet est posé et il est appliqué provisoirement à l'anneau condylien par le lac élastique. On va maintenant fixer les béquillons à l'anneau condylien au moyen d'une bande plâtrée.

mètres sur 1 mètre de longueur. Chacune des extrémités de cette pièce est divisée en 2 languettes longues de 46 centimètres. On glisse la partie pleine sous le collier condylien, puis on croise les languettes autour des béquillons. Ce procédé permet d'éviter toute mobilisation du membre fracturé. Je préfère cependant serrer les ailerons des béquillons par une bande plâtrée ce qui permet de donner une fixation plus stricte. Pour augmenter la solidité de la pression on fait faire à la bande plâtrée quelques tours autour de la tige de chaque béquillon.

Deuxième temps. — Réduction de la fracture par la mise en tension.

La rotation externe sur le fragment inférieur du membre n'ayant pas tendance à se produire, il s'agit maintenant de corriger le chevauchement et l'angulation. On obtient cette correction par la mise en tension de l'appareil. D'habitude on la fait trop tôt quand le plâtre n'est pas encore suffisamment sec, surtout à la jonction de l'appareil de cuisse et de l'appareil de jambe.

M. Delbet conseille la mise en tension au bout de cinq à six heures ; le malade a déjà bénéficié de la rigidité de l'appareil et est beaucoup mieux que dans une gouttière.

La mise en tension se fait en refoulant les res-

sorts vers le haut. Pour maintenir la tension des ressorts, on enfonce au ras de l'extrémité inférieure de chacun d'eux une goupille à travers la fente de la tige mâle. La pression est de 2 kilos par centimètre de raccourcissement de chaque ressort.

On doit commencer par la mise en tension de la tige interne, c'est la plus importante, son allongement porte sur le fragment inférieur en abduction, c'est-à-dire dans le prolongement du fragment supérieur. On passe ensuite à la tige externe, cette tige est également réductrice, c'est elle qui doit équilibrer la tige interne. En outre la pression que son cylindre terminal exerce sur la base du grand trochanter, contribue à corriger l'abduction du fragment supérieur. Quant à la tige antérieure elle est très légèrement tendue ou mieux, elle ne l'est pas du tout ; sa tension, en effet, tend à reporter la pression sur la branche ischio-pubienne. Cette pression devient rapidement douloureuse et des eschares se produisent.

La réduction doit être lente, progressive, faite en trois à six jours. Il ne faut pas chercher à l'obtenir en une seule fois parce que : ou bien le collier plâtré cède, ou bien, lorsqu'il résiste, la pression sur les points d'appui devient facilement trop forte, souvent intolérable pour le malade et peut déterminer des eschares.

C'est dans la lenteur de la réduction que réside tout le secret de la tolérance de l'appareil. On l'arrêtera chaque fois que le membre pourra être mobi-

lisé sans que le blessé souffre au niveau du foyer de la fracture. On jugera que la réduction est complète ou tout au moins suffisante par la radiographie et par l'examen clinique, en particulier par la mensuration. Nous dirons plus loin quels sont les résultats que l'on peut obtenir.

Pendant toute la période de réduction, le blessé reste au lit et doit être maintenu le tronc fortement relevé, comme on le fait dans l'application de l'appareil de Hennequin, de façon à fléchir la cuisse sur le bassin, à relâcher les muscles et par la suite à corriger la tendance qu'a le fragment supérieur à fléchir sur le bassin. On doit également veiller à ce que le bassin ne s'enfonce pas dans le lit et à ce qu'il se trouve relevé à sa partie antérieure pour que l'arc pelvien n'exerce pas sur la hanche ischio-pelvienne une pression douloureuse. En outre l'extrémité inférieure du fragment supérieur se trouve reportée en arrière dans l'angulation des fragments, surtout dans les fractures basses.

La réduction n'est pas douloureuse, le membre s'allonge et récupère sa longueur en quelques minutes et j'ai souvent entendu dire par les blessés, après la mise en tension : « c'est le premier moment que je ne souffre pas depuis ma blessure. »

Il n'est même pas nécessaire que la réduction soit complète pour que le blessé ne souffre plus, les réductions ultérieures ne sont pas perçues par le blessé (figure 8).

L'appareil de Delbet a donné le maximum de cor-

rection. M. Hubourg dans un rapport adressé au médecin inspecteur de la IV° armée écrit : « l'appa-

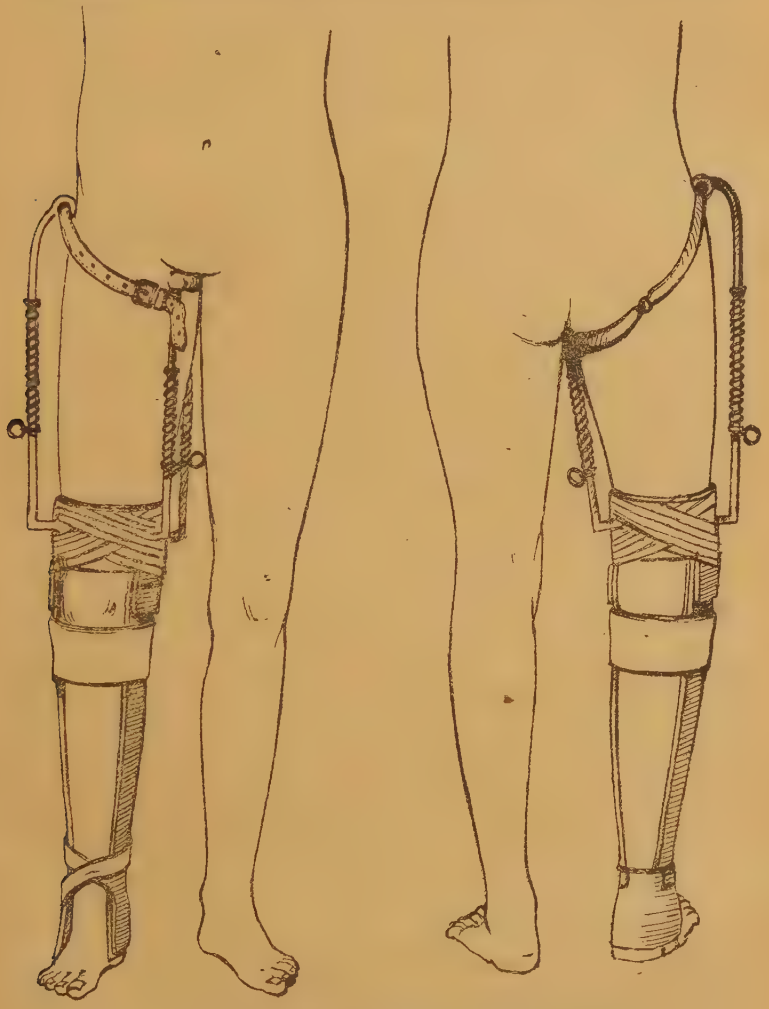


Fig. 8. — Vu de l'apparcil de Delbet le malade étant debout.
1. Face antérieure. — 2. Face postérieure.

reil de Delbet a donné le maximum immédiat de réduction frontale. Ni l'appareil de Hennequin, ni

l'appareil de Tilliaux n'ont donné aussi rapidement une pareille correction qui est, je le répète, plus que parfaite. »

M. Delbet ne pense pas que la réduction soit absolument parfaite, cette réduction parfaite lui paraît impossible et n'est pas nécessaire.

M. Delbet écrit : «il me paraît tout à fait probable que le fragment supérieur restera habituellement sur un plan un peu antérieur au fragment inférieur.

Dans les plaies frontales la déformation en crosse, en baïonnette est supprimée les axes sont rétablis, c'est la loi fondamentale nécessaire et suffisante d'un bon fonctionnement.

A quel moment faut-il arrêter la réduction ?

M. Delbet pense que si la mensuration exacte avec son appareil montre un raccourcissement de 5 millimètres, la réduction est parfaite et qu'il faut arrêter la tension. En effet, non seulement on ne boite même pas avec 5 millimètres de raccourcissement mais on ne boite même pas avec un raccourcissement de 2 centimètres.

Il nous est arrivé plusieurs fois, à Alquier et à moi, d'obtenir des réductions absolument complètes, vérifiées à maintes reprises par l'appareil mensurateur, M. Delbet conseille de ne pas insister sur les derniers 5 millimètres, qui sont d'ailleurs les plus difficiles à obtenir.

Bloquage de l'appareil. — Il sera fait lorsqu'on considérera la réduction complète ou suffisante. Il s'exécute en remplaçant la goupille simple par une

cheville en U. On introduit une des branches de la cheville dans le trou de la pièce mâle qui se trouve au-dessous de la pièce femelle, l'autre branche dans le trou qui est situé au niveau du bord inférieur de la fenêtre, la cheville double encadre ainsi la margelle de la fenêtre de telle sorte que l'appareil ne peut ni s'allonger ni se raccourcir.

Troisième temps. — Traitement des fractures. La marche du malade.

Ce temps est le plus difficile à réaliser aussi bien pour le malade que pour le chirurgien qui n'a pas l'habitude de la méthode.

Le malade a une appréhension évidente à se lever quand la fracture ne date que de quelques jours, mais on peut donner au malade confiance en l'appareil en soulevant son membre.

Au soulèvement du membre, le malade est étonné de ne pas souffrir et il s'habitue vite à l'idée de se lever quand on l'y invite.

Nous avons dit que ce temps du traitement est également difficile pour le chirurgien qui n'a pas l'habitude de la méthode. On éprouve une certaine appréhension à obliger le malade à se lever aussitôt l'appareil bloqué, et si le chirurgien n'a pas la parole assez persuasive en invitant le malade à se lever, celui-ci hésite et refuse. Nous voudrions convaincre le chirurgien de la possibilité et surtout de l'utilité,

comme nous l'avons dit dans le chapitre précédent, de la marche du malade muni de son appareil.

Dans les centres de fractures, le lever et la marche des fracturés se fait toute seule et l'exemple des camarades qui marchent est suffisant. Que de fois j'ai entendu dire par les malades : « quand pourrai-je me lever ? »

Au contraire quand j'avais affaire à un malade isolé il me fallait employer une certaine autorité dans mes paroles pour obliger le malade à se lever au moment nécessaire.

Pour les fractures fermées aussi bien que pour les fractures ouvertes non infectées le lever du malade doit être fait le jour du blocage de l'appareil.

Nous avons fait une restriction pour les infectés car les accidents infectieux peuvent être une contre-indication à la marche, mais seulement dans la même proportion que pour les malades non atteints de fractures.

Pour lever le malade de son lit, il faut d'abord l'asseoir, surtout s'il est resté plusieurs jours dans le décubitus dorsal. On saisit d'une main la cuisse du malade par la tige antérieure de l'appareil, de l'autre on saisit la jambe et on porte le membre en dehors du lit. Le malade amène son bassin sur le bord du matelas, le membre sain prend contact avec le sol et les deux pieds sont à terre. On donne au malade deux béquilles et on le soutient légèrement, on l'invite à faire quelques pas ; presque toujours la tête lui tourne et il accuse une certaine faiblesse.

On le recouche dans son lit et on le laisse assis une partie de la journée.

Au bout de deux ou trois jours, cette faiblesse disparaît et le malade prend confiance en son appareil et commence à marcher de plus en plus.

Couramment mes malades sortent dehors, se promènent dans la rue et vont même au théâtre avec leur appareil.

Quand le malade est mis debout pour la première fois, il faut bien vérifier si le point d'appui ischiatique est réel. Il m'est arrivé sur un sujet très maigre, de voir l'arc métallique glisser sur l'ischion et comprimer le périnée.

Pour vérifier l'exactitude du point d'appui ischiatique M. Delbet conseille de procéder de la façon suivante : en arrière on glisse l'index entre le bord supérieur de l'arc et l'ischion, le doigt doit être serré quand le membre est ballant et ne doit pas pouvoir pénétrer quand le malade s'appuie sur son membre.

Il faut apprendre aux blessés à marcher, car presque toujours ils marchent mal avec leurs béquilles.

Je leur conseille de procéder ainsi : mettre d'abord une béquille en avant, ensuite l'autre, projeter le membre fracturé en avant et dans un deuxième mouvement placer le membre sain en avant de l'autre.

Habituellement les blessés font le contraire, et si on ne les surveille pas ils placent d'abord le membre sain et puis ils traînent le membre malade pour le placer à côté du précédent.

Sans doute la marche par elle-même est un avan-

tage énorme dont la perspective est infiniment agréable au malade, et le rend plus heureux que de rester couché deux ou trois mois dans son lit. De plus, si on se place au point de vue utilitaire, on voit qu'elle peut être la valeur d'un procédé permettant au blessé de vaquer à ses occupations, alors qu'il aurait été sans lui condamné à une inactivité absolue pendant des semaines.

Le but de la méthode n'est cependant pas de permettre au malade de reprendre ses occupations, ce résultat secondaire pour nous, est souvent atteint et nous nous en félicitons, mais le but de la marche directe est de faire fonctionner tous les organes de manière à éviter l'atrophie de tous les tissus.

Quand le malade marche, il faut veiller avec soin à ce qu'il marche correctement. Quelques-uns marchent sur les extrémités du pied, les autres ne fléchissent pas la tibio-tarsienne et marchent sur le talon, d'autres encore ne s'appuient pas du tout sur le membre blessé.

Le blessé est content de se déplacer, mais il ne s'agit pas de marcher vite, il faut marcher bien en appuyant de toute la jambe sur le sol et en fléchissant correctement le cou-de-pied. Les manières vicieuses de marcher, empêchent de tirer de la méthode tous ses avantages. Elles fixent les pieds en mauvaise position et les mouvements articulaires de la tibio-tarsienne ne s'exécutent pas.

L'appareil de marche présente avant tout aux yeux du malade l'énorme avantage social de ne pas faire

de lui un invalide. Dès qu'on lui fait entrevoir la possibilité pour lui de marcher, il sacrifie au fait de marcher vite celui de marcher bien.

Dans ces conditions, nous avons parfois du mal à obtenir du malade qu'il suive les principes rigoureux de la méthode. Il est cependant indispensable que ces principes passent au premier plan même s'ils contrarient l'impatience du blessé.

Le chirurgien doit faire marcher son malade devant lui.

Aussi disions-nous au début de ce chapitre que le troisième temps du traitement est peut-être le plus difficile et pour le malade et pour le chirurgien.

Position du malade au lit. — M. Delbet recommande de veiller à la forme du lit, beaucoup de lits s'enfoncent au milieu, et prennent la forme d'un hamac, ce qui fait que les pieds du malade sont sur un plan plus élevé que celui du bassin. Le relèvement du pied entraîne la pression de la hanche ischio-pubienne. Les malades souffrent quand ils sont couchés et ne souffrent pas lorsqu'ils sont debout. D'autre part il peut se produire une angulation des fragments, qui peut être considérable dans les fractures du tiers inférieur, dont le trait est très oblique en bas et en avant.

Il y a intérêt, quand le malade est couché dans son lit, à lui relever le tronc.

L'appareil de Delbet peut corriger l'abduction du fragment supérieur, mais n'a que peu d'action sur la

flexion, le relèvement du tronc corrige cette position vicieuse.

Quelquefois, la position assise est mal supportée par le malade, car elle augmente la pression de la branche ischio-pubienne, on met alors le blessé dans la position demi assise.

Surveillance du malade et de l'appareil. — Il arrive assez souvent que le malade déplace lui-même la cheville pour diminuer la tension sur le point d'appui supérieur, lorsque celui-ci devient douloureux.

Pour savoir exactement l'endroit où a été posée la cheville, on n'a qu'à compter le nombre de trous restés libres et à vérifier de temps en temps si la cheville a été déplacée ou non en votre absence.

Ce qui est délicat à surveiller, c'est le point d'appui. Parmi le très grand nombre de fractures que j'ai traitées, je n'ai eu à constater que trois ou quatre eschares, soit sur le point ischiatique, soit sur les malléoles externes. Je n'ai jamais observé d'eschare chez les malades atteints de fractures fermées.

Quant aux fractures ouvertes, les eschares existent ; elles sont rares, mais on ne peut nier qu'elles peuvent apparaître, même quelquefois très peu de temps après l'application de l'appareil. Dans ces cas, les eschares sont dues, non pas seulement à la pression de l'appareil, mais à l'état infectieux du malade.

Appliquez à ces malades n'importe quel appareil déterminant une pression,et ils auront des eschares.

D'après M. Delbet, certaines toxines microbiennes

diminuent considérablement la résistance des tissus. M. Delbet a vu des blessés faire des eschares non seulement au sacrum, mais aux omoplates. Il a vu un malade qui n'avait pas de fracture de cuisse faire une eschare aux malléoles externes et au niveau du grand trochanter, pour être resté quelques heures dans le décubitus latéral sur un matelas doux.

Il y a des fracturés qui font des ulcérations sous les bandes de diachylon de l'appareil de Tilliaux. Mais je peux dire comme Alquier que les malades non infectés et même non sérieusement infectés supportent admirablement l'appareil de Delbet et ne font pas d'eschares (figure 9).

Il faut cependant prendre quelques précautions : bien entourer l'arc métallique pelvien. Depuis que je le recouvre avec de la peau de chamois, j'arrive à rendre la pression encore plus douce et bien des malades, même infectés, l'ont supporté sans le moindre inconvénient ; alors que j'ai observé un certain nombre de malades qui n'ont pas pu supporter la pression sur le point ischiatique lorsque l'arc métallique n'avait qu'une simple garniture.

D'autre part, il faut veiller à ce que la peau soit bien sèche aux abords de l'appareil ; c'est l'infirmière qui doit tous les jours vérifier l'état de la peau à cet endroit. J'ai fait saupoudrer les plis de l'aine et la région fessière avec de la poudre de talc ou de la poudre dermatol.

Il m'est arrivé, de voir chez des collègues non expérimentés placer l'appareil, non pas sur le point

ischiatique, mais franchement dans l'aine. Dans ce cas, la pression sur la hanche ischio-pubienne est beaucoup plus grande et les malades faisaient soit des eschares, soit de petites ulcérations très douloureuses qui obligeaient le chirurgien à enlever l'appareil.

Les points menacés sont : la région du genou, de l'ischion, les plis de l'aine et la région malléolaire.

Quand la région du genou est trop tuméfiée pour que l'on puisse prendre avec succès le point d'appui, toute la pression doit être transmise aux malléoles. La douleur peut être assez vive, surtout sur la malléole externe, qui peut s'ulcérer si on n'y remédie pas, et il faut alors enlever l'appareil.

J'ai pu enregistrer un certain nombre d'ulcérations au tendon d'Achille. Je les ai attribuées à l'état infectieux des malades. M. Delbet qui les a vues m'a expliqué qu'elles se sont produites parce que l'ogive postérieure de la chape talonnière formait une surface tranchante, prédisposant les tissus à l'ulcération.

Depuis que j'emploie systématiquement la chape talonnière sans ogive, je n'ai plus vu d'eschares au tendon d'Achille.

Je n'ai jamais enregistré d'ulcération au niveau de l'anneau condylien du fémur. M. Delbet enregistre cet accident qui est dû à la trop grande pression exercée au cours de la construction de l'anneau condylien.

Comme je l'ai déjà dit il ne faut jamais serrer les

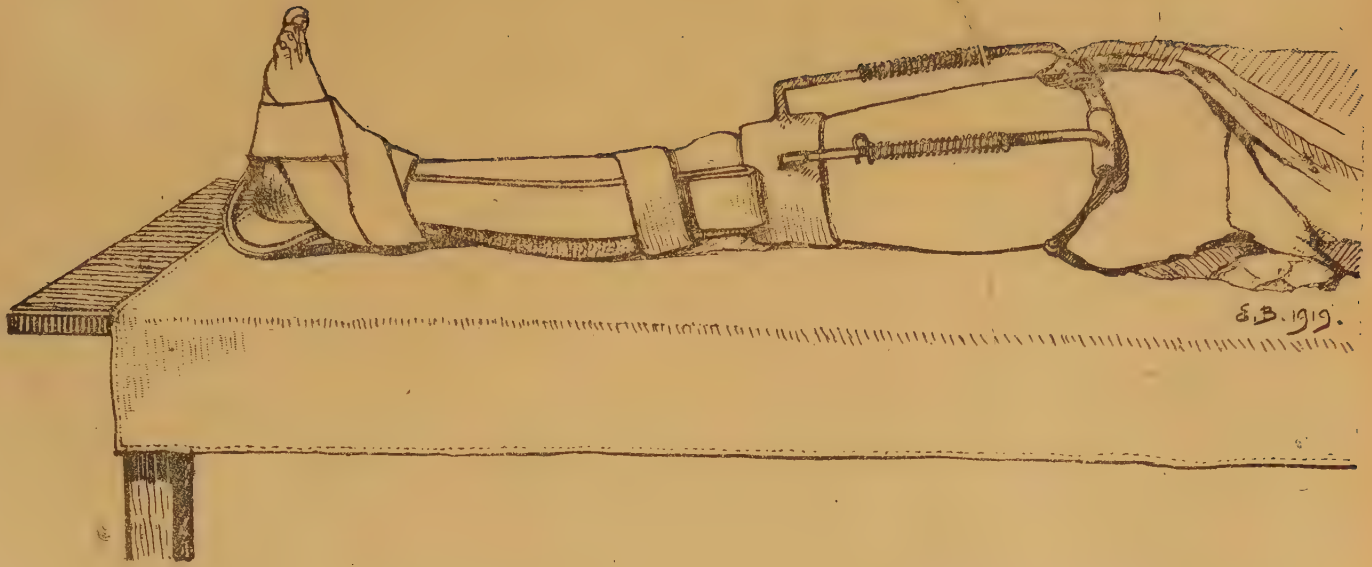


Fig. 9. — Si chez un malade infecté, une eschare apparaît au talon, on enlève la chape et on immobilise le pied en hyperflexion, au moyen d'une anse plâtrée.

bandes plâtrées, il faut seulement les poser pour encoler les surfaces condyliennes et accrocher le tout sur les bords postéro-externe et postéra-interne des condyles en exerçant sur eux une légère pression de haut en bas.

Les points d'appui condyliens ne peuvent être surveillés, car ils sont recouverts de plâtre. Je n'ai pas enregistré dans les cas non infectés de sphacèles dans cette région.

M. Delbet dit : « quand la douleur après avoir été très vive pendant quelques jours, diminue ou même disparaît de la région et qu'un peu d'humidité commence alors à suinter, il faut, pour y remédier enlever l'appareil. »

Le point d'appui postérieur ischiatique est admirablement supporté par le malade. Je n'ai jamais vu d'eschare dans cette région quand l'appareil est bien placé.

Quand l'extension est progressive, en cinq ou six jours, les malades s'habituent très vite à la douleur initiale et ne se plaignent nullement de leur appareil. La partie antérieure de l'arc pelvien peut exposer à de petites ulcérations quand elle est mal surveillée, en particulier chez les sujets gras et chez les femmes obèses.

Pour remédier à ces incidents, il ne faut jamais tendre trop la tige antérieure, les deux tiges vraiment réductrices étant l'interne et l'externe. Je suis convaincu, par une longue expérience, que les blessés des fractures de cuisse bien surveillés munis de

l'appareil de Delbet peuvent et doivent le supporter.

En prenant quelques précautions et surtout en appliquant la méthode suivant les principes stricts de M. Delbet, on évite tous les écueils.

Pour que la pression soit plus douce, il faut changer la position du malade et pour ce faire il faut lever le malade et le faire marcher.

Tous mes malades se sont toujours levés et ont toujours marché. Ils sortent au dehors de l'hôpital, ils ont profité doublement de la marche qui leur a été utile ; d'une part, en développant leurs muscles et en faisant agir leurs articulations ; d'autre part, en diminuant la pression sur le point d'appui de l'arc pelvien.

Suppression de l'appareil de jambe. — Pendant un temps variable, entre vingt jours et un mois, il faut faire garder au malade l'appareil de jambe.

On doit le supprimer aussitôt que l'œdème et l'hydarthrose du genou ont disparu. Plusieurs de mes collègues m'ont fait observer que l'appareil de Delbet laissant le genou raide, est en contradiction avec le principe même de la méthode, c'est-à-dire la libération des articulations, et leurs mouvements actifs au cours du traitement.

J'ai pu leur répondre que la raideur temporaire du genou n'est pas grâve, puisque le genou n'est pas distendu, et que la flexion revient très vite après la suppression de l'appareil de jambe.

La raideur du genou est autrement plus grâve si on exerce une traction sur le pied par l'intermédiaire

du genou ; on se trouve alors en présence, dit M. Delbet, d'un genou paradoxal. La flexion est limitée, mais elle présente des hyperextensions et des mouvements de latéralité.

Dans ces derniers cas, les mouvements de flexion sont lents à revenir, parfois il faut des mois pour que la flexion soit complète.

Mes collègues auxquels j'ai montré mes fracturés de cuisse, ont été frappés de la rapidité avec laquelle la flexion du genou était revenue. Au bout de quinze à vingt jours de mouvements actifs et surtout de marche, la flexion arrive à l'angle droit. Pour supprimer l'appareil il faut que l'œdème ait disparu complètement. Il est très difficile de fixer par un chiffre le nombre de jours après lesquels l'œdème disparaît, et c'est par tâtonnements qu'on arrive à trouver le moment propice pour l'ablation de l'appareil de jambe.

Pour enlever l'appareil de jambe, il suffit de sectionner le plâtre au bord inférieur de l'anneau condylien.

J'avais deux malades (obs. 15 et 2) qui ont gardé leur appareil quatre mois et demi à cinq mois. Cette longue application était nécessaire à cause de leur cal très allongé (14 centimètres). Ils se promenaient en ville avec un appareil de cuisse dont on avait supprimé la partie jambière et personne n'aurait pu dire en les voyant marcher, qu'ils étaient munis d'un appareil métallique. Un de ces deux malades se promenait même à bicyclette.

Dans les fractures fermées, j'ai toujours supprimé la partie jambière au bout de vingt à trente jours, dans les fractures ouvertes, cette date est plus éloignée.

Durée de l'application de l'appareil de caisse. — Elle est très difficile à préciser car elle est extrêmement variable. J'ai vu des blessés qui avaient leur fémur consolidé au bout de trente-cinq jours, j'en ai vu d'autres, qui ne l'avaient pas au bout de cent jours. C'est pourquoi il nous est impossible de donner un chiffre exact du nombre de jours nécessaires à la consolidation. En moyenne pour une fracture fermée cinquante à soixante jours sont suffisants pour la consolidation.

Les fractures ouvertes sont subordonnées à d'autres règles : état infectieux du malade, perte de substance osseuse, importance de l'esquillectomie. Tous ces facteurs modifient d'une façon notable la durée de la consolidation, et un chiffre précis ne peut être donné, il varie d'un malade à l'autre. En moyenne il est de 70 à 80 jours.

Les différentes modalités de l'application de l'appareil suivant le siège de la fracture.

1° *Fractures de la diaphyse.* — La fracture diaphysaire, à la partie moyenne est le type de notre description. Plus la fracture se rapproche du trochanter, plus la déformation devient apparente.

Cette déformation en crosse détermine de grands raccourcissements qui s'accentuent progressivement quand la fracture n'est pas bien contenue.

2° *Dans les fractures sous-trochantériennes* le fragment supérieur se place en abduction et en flexion. Pour y remédier il faut tendre la tige interne de l'appareil. En plus le cylindre de la tige externe tend à ramener en dedans l'extrémité inférieure du fragment supérieur. La disparition complète des douleurs diminue la contracture musculaire, et indirectement, la position vicieuse.

Dans les observations on peut voir la réduction presque anatomique des fractures sous-trochantériennes, réduction obtenue par la traction progressive sur la tige interne.

3° *Dans les cas de fractures trochantériennes* il faut appliquer la tige externe non pas sur le trochanter mais sur la crête iliaque ; la pression sur le grand trochanter serait trop douloureuse.

On connaît les grosses déformations qui se produisent dans ces fractures avec les anciennes méthodes. Nos observations prouvent que l'on peut obtenir d'excellents résultats dans les fractures ouvertes par la méthode Delbet.

4° *Fractures du col.* — Certaines fractures du col ont un traitement non opératoire : ce sont les fractures cervico-trochantériennes. Ces fractures se consolident par un cal osseux, on ne peut corriger la déformation osseuse due à la pénétration de l'éperon de Beckel, mais on peut lever les malades, les faire

marcher et leur éviter les accidents de l'hémostase pulmonaire.

M. Delbet pense, que ces fractures se produisent surtout chez les gens âgés. Il est évident que dans ce cas il faut placer la tige extérieure au niveau de l'os iliaque.

5° *Fractures sus-condyliennes.* — Dans ces fractures le trait est oblique en bas et en avant de telle sorte que les deux fragments se terminent en pointe, le supérieur en avant, le postérieur en arrière ; le fragment supérieur glissant en avant peut déchirer la synoviale du genou et déterminer une hémarthrose.

M. Delbet conseille dans les cas de perforation de la peau par le fragment supérieur d'ouvrir la fracture et de la réduire à ciel ouvert. Cette indication est formelle en raison de l'interposition musculaire. Cette question d'interposition musculaire est extrêmement difficile à résoudre dans les cas de non-perforation de la peau ; et il faut dire que ces cas sont assez fréquents et l'embarras du chirurgien est grand pour savoir s'il faut ou non intervenir. Dans ces cas j'ai été guidé par les indications données par M. Delbet.

Examen de la radiographie. — Quand l'écartement antéro-postérieur entre les fragments osseux est grand, il y a beaucoup de chances pour qu'on soit en présence des interpositions musculaires du quadriceps. Mais la radiographie seule ne peut pas résoudre la question, c'est la mobilité excessive ou l'immobilité de la rotule qui peuvent donner quel-

ques indications : quand la rotule a une mobilité normale dans le sens transversal il y a beaucoup de chances pour que l'on soit en présence des interpositions musculaires. Le fragment supérieur du fémur ayant embroché le quadriceps plus haut l'empêche d'agir sur la rotule. Quand au contraire la rotule est complètement immobile, c'est la pointe du fragment supérieur qui est venue la piquer dans sa base.

Dans quelques cas rares, le fragment supérieur déchire le cul-de-sac synovial, glisse sous le tendon et vient buter contre la base de la rotule, on peut alors le dégager en exerçant quelques tractions sur la jambe. Quand le dégagement est obtenu la rotule redevient mobile dans le sens transversal.

M. Delbet ne conseille pas d'intervenir dans les cas de fractures sus-condyliennes. Il est entendu que la réduction anatomique est impossible. On peut cependant rétablir l'axe du membre et corriger au maximum le raccourcissement, et le résultat fonctionnel sera très satisfaisant.

Dans les cas où l'intervention s'impose on peut, en enchevillant les deux fragments, obtenir une réduction presque complète.

Dans les fractures bases, sus-condyliennes, nous observons quelquefois le genu-valgum ; il est possible qu'il se produise parce que la tige interne de l'appareil a été trop tendue. Le fragment supérieur a plutôt tendance à se mettre en adduction maintenu par les adducteurs. Au contraire le fragment inférieur peut être mis en abduction par la trop grande tension de

la tige interne. Il faut bien mesurer dans ce cas la tension des tiges externes et internes en insistant plus sur l'externe. Il est préférable dans ce cas, de prendre le point d'appui supérieur de la tige externe non pas sur le grand trochanter mais sur la crête iliaque. Surtout, dans ce cas, le pied dans la position défectueuse causée par un lit en hamac est un danger. L'extrémité supérieure du fragment inférieur pouvant être entraînée en arrière, il faut, plus que dans les autres cas, veiller à la régularité des matelas.

Applications spéciales. — Dans les observations la fracture siégeait exactement au niveau de l'application de l'anneau condylien. L'application paraît difficile, en réalité elle est possible. Dans ce cas j'ai placé l'anneau plâtré directement sur la rotule et j'ai pu placer l'appareil de Delbet en allongeant les tiges.

C'est de la même façon que j'ai appliqué l'appareil de Delbet pour les résections du genou. J'ai fait construire des tiges un peu plus longues que les tiges habituelles et j'ai placé une attelle en bois le long du creux poplité.

Dans d'autres cas la difficulté de l'application de l'appareil est seulement éphémère ; avec de la bonne volonté, en modifiant très légèrement l'anneau condylien, en le faisant plus mince, en l'excisant au niveau des plaies, on arrive toujours à placer l'appareil de Delbet.

Dans un cas (obs. 8 fracture 1/3 supér.) le malade

avait toute la partie antéro-supérieure de la cuisse et celle la fosse iliaque couverte par une vaste plaie. En apparence l'application de l'appareil était impossible, mais en regardant de plus près, en mobilisant la plaie, j'ai pu appliquer l'appareil et guérir le malade.

Résultats du traitement des fractures fermées

Je crois qu'actuellement personne ne doute plus des avantages énormes du traitement des fractures de cuisse par la méthode du professeur Delbet. Les résultats obtenus dans les fractures fermées sont tellement concluants, qu'aucun chirurgien ayant appliqué la méthode de la marche directe ne songe à revenir aux méthodes anciennes.

Les malades soignés par les anciennes méthodes restaient cloués dans leur lit pendant trois mois dans la position pénible du décubitus dorsal ; et quand, après trois mois de séjour au lit on supprimait l'extension, quel était le résultat obtenu ?

Le membre atrophié et quelquefois œdématié en même temps était loin d'être utilisable. Le genou était raide, la force fonctionnelle nulle. Quant à la réduction elle n'a jamais été parfaite et les raccourcissements ont été inévitables. Souvent des mois étaient nécessaires pour rendre au malade toute la valeur fonctionnelle de son membre. M. Rieffel considère que le temps nécessaire à la restauration complète d'une fracture de cuisse est de un an.

Comparons maintenant ces résultats avec ceux que nous avons obtenus par la méthode de la marche directe. Prenons par exemple l'observation 4. Avec une fracture moyenne de la cuisse, le malade commence à marcher au troisième jour. Il reste à l'hôpital trente six jours ; quitte l'hôpital avec son appareil pour rentrer à son domicile. Revient à l'hôpital au cinquante-deuxième jour pour faire enlever son appareil. Trois mois après l'accident on ne peut distinguer la cuisse saine de la cuisse malade. Quatre mois après, le malade joue au foot-ball.

Cette comparaison est assez éloquente par elle-même, pour qu'il ne soit pas nécessaire d'insister davantage sur l'excellence de la méthode. Les médecins qui ne sont pas familiarisés avec la méthode du professeur Delbet, ne veulent pas croire à la possibilité de la marche si précoce.

En 1916, un médecin anglais arrive dans le service de mon ami Alquier et lui demande à voir les résultats de l'application de la méthode du professeur Delbet. Alquier fait défiler devant ce médecin un grand nombre de fracturés qui marchent les uns avec des béquilles, les autres avec des cannes.

Le médecin anglais stupéfié, laisse échapper un doute sur l'existence des fractures chez les blessés qui ont passé devant lui. Alquier très calme, prend un malade au hasard, au choix du médecin et le fait radioscoper devant lui ; alors ce dernier objecte : « c'est exact, votre malade a une fracture, mais elle

devait être déjà presque consolidée au moment où vous avez appliqué l'appareil de Delbet, car la marche avec une cuisse cassée n'est pas possible. » Alquier fait venir le registre d'entrées des blessés à l'hôpital sur lequel est marqué la date de la fracture. On a pu constater que l'appareil de Delbet a été appliqué deux jours après la fracture. Le médecin anglais mesure le membre et constate que le raccourcissement n'est que d'un demi centimètre. Alquier montre la radiographies du blessé avant la réduction — le chevauchement était au moins de 5 centimètres : « C'est juste, dit le médecin anglais, que votre malade avait une fracture, c'est également juste que le raccourcissement a été réduit, mais la pression sur les point d'appui du genou est telle que l'eschare est inévitable. Alquier fait enlever l'appareil et montre l'intégrité des tissus du genou. Le médecin anglais très confus de son scepticisme, félicite alors Alquier et se déclare un partisan enthousiaste de la méthode de Delbet.

Il m'est arrivé également plusieurs fois, d'entendre dire que la marche était impossible avec une fracture de cuisse. Afin de démontrer le contraire, j'ai amené ces médecins incrédules à l'hôpital, et là, je leur ai montré des fracturés qui marchaient. Pour les convaincre davantage j'attendais, un cas de fracture nouvelle et je leur montrais l'application de la méthode du commencement jusqu'à la fin.

J'ai soigné neuf fractures fermées de la cuisse :

Cinq siégeant à la partie moyenne ;

Trois fractures basses sus condyliennes ;

Une fracture sous-trochanterienne.

Fractures fermées à la partie moyenne de la cuisse. — Dans quatre cas l'application de l'appareil a été faite le jour même de l'accident. Une fois elle a été faite au sixième jour. Ce malade a été appareillé tardivement car il est resté dans une ambulance du front pendant cinq jours avec une simple gouttière métallique.

Pour tous ces malades, j'ai été obligé d'appliquer deux appareils de cuisse pendant la durée de leur traitement. L'application du deuxième appareil était faite entre le douzième et vingt-sixième jour.

Les malades ont été levés :

Un malade s'était levé au deuxième jour ;

Deux malades se sont levés au troisième jour ;

Un malade s'était levé au quatrième jour ;

Un malade s'était levé au sixième jour.

Pendant quelques jours les fracturés marchent avec des béquilles, ensuite avec des cannes. Il faut leur apprendre la marche régulière, car la marche par la méthode de Delbet n'est pas un but mais un moyen de hâter la consolidation et d'éviter par l'utilisation fonctionnelle du membre, les atrophies musculaires. Le blessé qui marche consolide plus vite sa fracture ; c'est un fait annoncé par M. Delbet et qui a été confirmé par un grand nombre de cliniciens.

Je me suis efforcé de faire abandonner les béquilles par les malades le plus tôt possible. Grâce à l'exemple

de leurs camarades, les malades deviennent des partisans acharnés de la méthode ; ils cherchent à marcher le plus possible ; la marche devient pour eux un véritable sport.

Un jour à Châlons le professeur Delbet fait remarquer à un blessé qu'il montait imprudemment et trop vite un escalier très raide. Le blessé lui répondit « on voit bien que vous ne savez pas ce que c'est que le Delbet ».

Suppression de l'appareil de jambe. — L'appareil de jambe a été enlevé :

Une fois le quinzième jour.

Une fois le vingt-cinquième jour.

Une fois le vingt-sixième jour.

Une fois le trentième jour.

Une fois le malade a gardé l'appareil de jambe jusqu'à la consolidation de l'appareil de cuisse :

Comment préciser le moment de la suppression de l'appareil de jambe dans les fractures fermées ? Cette appréciation est difficile ; habituellement elle est faite le jour du changement d'appareil de cuisse, le précédent étant devenu trop large.

Une douzaine de jours après la suppression de l'appareil de jambe les malades peuvent déjà fléchir le genou à l'angle aigu. J'invite les malades à exécuter journellement la gymnastique de flexion du genou. Ils s'y prêtent très bien et l'exemple des malades, traités antérieurement suffit pour stimuler leur bonne volonté.

La durée de l'application de l'appareil de cuisse — Cette durée oscille autour de soixante jours.

Une fois elle a été de cinquante jours.

Une fois elle a été de cinquante-deux jours.

Deux fois elle a été de soixante jours.

Une fois elle a été de soixante-deux jours.

Je pense que la cuisse est déjà consolidée avant le chiffre moyen de soixante jours. M. Delbet conseille d'exagérer plutôt la durée de l'appareillage que de la raccourcir. Il dit : si la consolidation est suffisante pour l'inactivité au lit, elle ne l'est peut-être pas pour la marche. Il pense que les déformations tardives du cal sont possibles. Après soixante jours d'immobilisation je n'ai jamais vu de raccourcissement secondaire se produire dans les fractures fermées.

Durée de l'hospitalisation. — La durée de l'hospitalisation a été :

Une fois de vingt-cinq jours.

Une fois de trente-deux jours.

Une fois de trente-cinq jours.

Une fois de soixante jours.

Une fois de quatre-vingt-cinq jours.

Dans les trois premiers cas les malades sont rentrés chez eux, ils ne revenaient à l'hôpital que tous les trois ou quatre jours pour montrer le bon fonctionnement de leur membre fracturé.

La réduction du raccourcissement. — Trois fois un raccourcissement de 3 centimètres a été réduit à 1/2 centimètre.

Une fois un raccourcissement de 6 centimètres a été réduit à 1/2 centimetre.

Une fois un raccourcissement de 7 cent. 1/2 a été réduit à 1 centimètre.

Les mensurations ont été fait à l'aide du mensurateur de Delbet. C'est dire qu'elles ont été rigoureusement exactes.

Je pense qu'il est difficile de réduire une fracture au delà de 1/2 centimètre de raccourcissement, car la réduction absolue, le bout à bout n'existe pas. En ne faisant qu'une seule radiographie on peut se faire l'illusion du bout à bout. Mais la radiographie faite dans un autre plan, montre bien qu'un petit chevauchement, si petit qu'il soit, persiste toujours.

On a coutume, dit M. Delbet, de juger de la valeur d'une méthode de traitement des fractures par la correction du raccourcissement ; certes, c'est un élément important mais ce n'est pas le seul. Tout le monde a vu des fracturés avec de superbes consolidations bout à bout, dont le membre avait perdu les 3/4 de sa force fonctionnelle par suite de l'atrophie musculaire et de la raideur articulaire. Par contre, j'ai vu beaucoup des fracturés avec un raccourcissement allant jusqu'à 2 centimètres qui ont gardé toute la valeur fonctionnelle de leur membre, lorsqu'ils ont été traités par la méthode de la marche directe. On ne boite pas même avec 2 centimètres de raccourcissement. On incline le bassin du côté malade et on compense le raccourcissement. J'ajoute

que ces raccourcissements sont exceptionnels dans les fractures fermées.

Avant la guerre je suis allé à Londres et j'ai vu Lane, qui m'a montré les résultats anatomiques merveilleux qu'il obtenait par les ostéo-synthèses. Il opérait brillamment, il obtenait des bout à bout anatomiques, mais les fractures se consolidaient très lentement. Il m'a dit lui-même que des mois étaient nécessaires pour la restauration d'une fracture de cuisse.

Je crois qu'il serait utile de demander l'avis des malades sur la valeur de la méthode de Delbet. Leur opinion pourrait avoir une certaine importance.

Ceux qui ont vu les fracturés chez Alquier ou dans mon service à Vitry-le-François et leur auraient causé seraient convaincus de l'excellence de la méthode.

Les accidents arrivés au cours de l'application de l'appareil. Les précautions à prendre chez la femme. — Je n'ai pas observé d'eschares au cours du traitement des fractures fermées. Parmi les fracturés de cette catégorie il y avait cependant une femme. On a dit que l'application chez la femme prédispose à des excoriations au niveau du pli génito-crural. J'ai soigné plusieurs femmes *atteintes d'autres variétés de fractures* et je n'ai jamais constaté ni éruption, ni eschares. Il faut ajouter cependant qu'il faut prendre des précautions nécessaires pour les éviter : sécher la région, la talquer, vaseliner et éviter des trop fortes pressions sur la branche ischio-pubienne,

surtout si la femme est grasse. Il faut veiller à ce que l'appareil s'appuie surtout sur l'ischion et à ce qu'il y reste.

Je n'ai pas constaté non plus d'eschare aux malléoles. Je prends la précaution quand il s'agit de femmes ou des sujets ayant une peau délicate d'entourer le membre au préalable avec une bande de flanelle afin d'éviter les pressions du plâtre sur la peau.

Les résultats éloignés. — Sur 5 malades atteints de fracture moyenne, je puis donner 3 résultats éloignés ; les 2 autres malades ne sont jamais revenus à l'hôpital une fois leur appareil enlevé.

Une fois, il s'agissait d'une femme (obs. 5) qui a pu quatre mois après sa fracture, faire la moisson. Je la voyais souvent et vraiment quelques mois après l'accident personne n'aurait pu dire qu'elle avait eu une fracture de cuisse.

Dans le deuxième cas il s'agissait d'un jeune homme de dix-sept ans (obs. 4). Il a repris son service de mécanicien au bout de trois mois ; quatre mois après l'accident, j'ai montré le malade à M. Delbet. Il n'a pu me dire laquelle des deux cuisses avait été fracturée. Après cette date, le malade jouait au foot-ball.

Dans le troisième cas, il s'agissait d'un soldat (obs. 3). Il a été repris dans l'active quatre mois après sa fracture.

Fractures fermées de la cuisse au tiers inférieur.

J'ai soigné 3 fractures de cette catégorie, dont 1 homme de soixante-six ans, 1 homme de quarante-sept ans et 1 homme de trente-sept ans.

Dans 2 cas, l'application de l'appareil a été faite le jour même de l'accident (obs. 6 et 7). Dans le troisième cas, (obs. 8) l'appareil a été appliqué au bout de deux jours.

Les déformations osseuses primitives étaient considérables et le chevauchement était prononcé.

Dans les 3 cas, je me suis demandé, si je n'étais pas en présence d'interpositions musculaires entre les fragments osseux. Mais les signes capitaux manquaient, à savoir : la radiographie a montré que l'écartement antéro-postérieur des fragments était minime. La rotule n'avait pas la mobilité excessive, d'autre part elle n'était pas complètement immobile. Ces deux derniers signes nous expliquent d'une part que le quadriceps n'est pas embroché par le fragment supérieur, et d'autre part que le fragment supérieur n'est pas venu en contact avec la rotule.

Le nombre d'appareils appliqués pendant le traiment a été de 2.

Deux malades ont commencé à marcher le quatrième jour (obs. VII et VIII) ; 1 malade a marché au sixième jour.

Deux fois j'ai supprimé l'appareil de jambe au trente-deuxième et au trente-cinquième jour. Le troisième malade a gardé son appareil de jambe jusqu'à la consolidation de la cuisse, à cause du gonflement très prononcé du genou.

La consolidation dans les fractures basses s'obtient très vite. Deux fois les fractures ont été consolidées en cinquante et cinquante-deux jours (obs. VII et VIII). Une fois en soixante jours.

Chez les 2 premiers malades la durée de l'appareillage était très court. En enlevant leur deuxième appareil pour appliquer le troisième, j'ai pu me rendre compte de la consolidation de la fracture.

J'ai eu l'occasion de revoir ces malades longtemps après leur sortie de l'hôpital (4 mois à 5 mois après). Leur raccourcissement n'avait pas augmenté, donc le cal était solide.

Faut-il toujours, dans les fractures basses, enlever l'appareil d'une façon si précoce ? Je ne le pense pas. Les malades marchent très facilement avec une fracture sus-condylienne et vraiment il n'y a pas d'inconvénients à prolonger l'immobilisation jusqu'au soixante ou soixante-dixième jour.

Ces malades sont restés à l'hôpital respectivement soixante, soixante-deux et soixante-cinq jours.

Les raccourcissements de 5, 5 1/2 et 6 1/2 centimètres n'ont pas été réduits complètement. Les trois malades ont gardé un raccourcissement de 2 centimètres, que je n'ai pu corriger par l'extension de l'appareil. J'ai essayé plusieurs fois d'augmenter la

tension des tiges avec l'espoir d'obtenir une réduction plus parfaite, mais je n'ai jamais pu y parvenir.

Quand la tension devenait trop forte, surtout celle de la tige interne, le genou se déformait en genu-valgum. Pour corriger le genu-valgum il me fallait diminuer la tension de la tige interne et augmenter celle de la tige externe.

Faut-il se contenter de cette réduction imparfaite? Les résultats éloignés de 2 malades sur 3 m'ont prouvé que les fonctions du membre ont été rétablies presque complètement. C'est à peine si ces 2 malades boitaient encore quatre mois après l'accident. En tous cas cette légère boiterie ne les a pas gêné beaucoup, puisque le malade de soixante-six ans a fait la moisson trois mois et demi après sa fracture, et que l'autre malade G. V. C. a pu reprendre son service quatre mois après. Ces deux malades boitaient à peine, mais ne souffraient pas pendant la marche.

Faut-il intervenir chirurgicalement pour réduire le chevauchement impossible à obtenir par l'appareil de Delbet? Je ne le pense pas. L'exemple de mes 2 malades prouve surabondamment, que les fonctions du membre, dans les fractures sus-condyliennes, sont suffisamment rétablies.

En tous cas, si j'étais atteint moi-même de cette variété de fracture, je ne me laisserais pas faire l'ostéosynthèse, qui reste et qui restera toujours une opération sérieuse. L'ostéosynthèse est d'autant plus grave

dans les fractures basses, qu'elle expose à l'ouverture de l'articulation du genou.

L'intervention chirurgicale est seulement indiquée d'une façon formelle dans les interpositions musculaires entre les fragments osseux et dans les cas des raccourcisssements trop considérables dépassant 5 à 6 centimètres après les essais de réduction par l'appareil de Delbet.

Fractures fermées de la cuisse au tiers supérieur.

J'ai soigné un seul malade de cette catégorie. La fracture avait été déterminée par un coup direct. Le grand trochanter a été broyé, une fissure se prolongeant jusqu'à la partie moyenne de la dyaphyse.

L'appareil a été appliqué le jour même de l'accident.

Le malade a marché au septième jour.

L'appareil de jambe a été enlevé au vingt-septième jour.

La durée de l'appareillage a été de soixante jours.

Le raccourcissement de 4 centimètres a été réduit à 0.

Le malade a quitté l'hôpital au soixante-septième jour.

Dans ce cas, la tige externe prenait point d'appui non pas sur le grand trochanter mais sur la crête iliaque.

Résultats d'ensemble pour les fractures fermées de la cuisse.

Pour consolider une fracture fermée de la cuisse par les anciennes méthodes il fallait au malade un séjour au lit de 3 ou 4 mois.

Par la méthode de la marche directe on obtient toujours cette consolidation en 60 jours et le malade marche pendant toute la durée de son traitement.

Quand la cuisse traitée par la méthode de Hennequin ou de Tilliaux est consolidée, elle n'est pas encore guérie. Atrophiée et œdématiée, sa valeur fonctionnelle est nulle. Des mois sont nécessaires pour lui rendre sa vitalité.

Les fractures de cuisse traitées par la méthode de la marche directe, sont guéries le jour même où on enlève l'appareil de Delbet. La durée de l'hospitalisation le prouve.

La durée de l'hospitalisation est ordinairement très courte :

1 malade	est resté	à l'hôpital	25 jours
1	—	—	32 —
1	—	—	60 —
1	—	—	61 —
2	—	—	62 —
2	—	—	65 —
1	—	—	85 —

Tous mes malades ont marché pendant toute la durée de leur traitement.

1 malade a	marché	au bout de	2 jours
2	—	—	3 —
3	—	—	4 —
2	—	—	6 —
1	—	—	7 —

Quelques-uns de mes malades ont si bien marché, qu'ils ont pu quitter l'hôpital avec l'appareil avant la consolidation complète de leurs fractures et s'occuper de leur affaires.

Quand j'ai enlevé l'appareil à mes malades, leurs membres n'étaient nullement atrophiés ; ils avaient l'apparence normale. Leurs articulations étaient libres, aussi bien la tibio-tarsienne que celle du genou ; dans 7 cas sur 9, j'ai pu enlever aux malades l'appareil de jambe entre le vingtième et le vingt-cinquième jour et commencer la flexion du genou. Quand leur cuisse était consolidée, leur genou avait déjà acquis la souplesse normale.

Quant aux réductions elles ont été parfaites dans les fractures de la partie moyenne de la cuisse. Il ne reste qu'un 1/2 centimètre de raccourcissement, 1 centimètre au maximum. La réduction est également parfaite dans les fractures hautes. Elle est seulement suffisante au point de vue fonctionnel dans les fractures basses, un léger raccourcissement a toujours persisté.

OBSERVATION I

Fracture fermée de la cuisse, à la partie moyenne

M..., dix-neuf ans. Entré pour une fracture de la partie moyenne de la cuisse. Avant l'accident le malade avait un genu-valgum très prononcé. L'appareil est appliqué au deuxième jour. Raccourcissement : 5 centimètres. Comme on le voit sur la radiogrophie le chevauchement est à peine perceptible, l'angulation latérale a disparu. Le malade a marché le deuxième jour après l'application du plâtre. L'appareil de jambe a été supprimé au quinzième jour. Le malade a continué à bien marcher. Il a quitté l'hôpital au vingt-cinquième jour avec son appareil. Le raccourcissement est de 1 centimètre. Revient pour se faire enlèver son appareil au soixante deuxième jour. Le genou était libre.

OBSERVATION II

Fractures fermées de la cuisse à la partie moyenne

Soldat A..., vingt-six ans. Fracture de la cuisse au tiers moyen. Au deuxième jour après l'accident le raccourcissement est de 5 centimètres mesuré à l'appareil Delbet. L'application est tardive, car le malade à cause de l'encombrement des blessés a été gardé dans une ambulance de l'avant dans une simple gouttière métallique. Application classique de l'appareil de Delbet. Après l'application le raccourcissement n'est que d'un centimètre. Au vingt-cinquième jour, deuxième application de l'appareil car le premier est devenu

trop large. Le malade marche pendant tout le temps de son traitement. Commence à marcher au sixième jour après la première application. Quitte l'hôpital le trente-deuxième jour avec l'appareil de Delbet. L'appareil est enlevé dans une ville de l'arrière au soixantième jour. Le malade a été repris dans l'active quatre mois après sa fracture. Le raccourcissement définitif est de 1 centimètre.

OBSERVATION III

Fracture fermée de la cuisse à la partie moyenne

Soldat, dix neuf ans. Entre à l'hôpital 227 le 2 août 1918 pour une fracture à la partie moyenne de la cuisse gauche. L'accident date de six jours. Application immédiate de l'appareil de Delbet, suivant le procédé classique. Le malade marche à partir du quatrième jour et continue à marcher pendant toute la durée de son traitement. Nombre d'appareils appliqués : 2. Raccourcissement primitif : 5 centimètres ; après correction : 1/2 centimètre.

Il garde l'appareil soixante jours, quitte l'hôpital avec un congé de convalescence de un mois et demi. On n'a pas eu de nouvelles de lui.

L'appareil de jambe a été supprimé au vingt-sixième jour. A la fin du traitement le genou fléchissait à l'angle droit.

OBSERVATION IV

Fracture fermée de la cuisse à la partie moyenne

M. C..., dix-sept ans.

Accident arrivé le 25 juillet.

Entré à l'hôpital le même jour.

Fracture de cuisse à la partie moyenne. Grosse angulation, raccourcissement : 6 centimètres.

Application de l'appareil le même jour.

Nombre d'appareils portés par le malade : 2. Le deuxième au douzième jour. Au trentième on supprime l'appareil de jambe.

Le malade marche le troisième jour.

Il garde l'appareil cinquante-deux jours.

Il est hospitalisé trente-cinq jours.

Résultat immédiat.— Excellent. Le malade a marché pendant toute la durée de son traitement. Raccourcissement : 1/2 centimètre. Ne souffre pas.

Résultat éloigné. — Revu trois mois après l'accident.

Il est impossible de distinguer la cuisse malade.

Le malade jouait au foot-ball quatre mois après.

Le malade a repris son métier de mécanicien au bout de trois mois. Le malade a été revu dix mois après son accident. Sa cuisse est normale, on ne pouvait pas la distinguer de la cuisse du côté opposé.

Radiographie. — La réduction est complète, c'est à peine si on voit le trait de fracture.

OBSERVATION V

Fracture fermée de la cuisse à la partie moyenne

Melle M..., dix-huit ans.

Accident arrivé le 15 mai.

Arrivée à l'hôpital le 15 mai.

Grosse fracture à la partie moyenne avec un angle ouvert en dedans.

Raccourcissement : 7 centimètres.

Application de l'appareil.

Correction complète de l'angulation et du raccourcissement.

Nombre d'appareils portés par la malade : 2. Au deuxième appareil on supprime l'appareil de jambe (25e jour)

La malade marche le troisième jour

Elle garde l'appareil cinquante jours

Elle a été hospitalisée soixante jours.

Resultat immédiat. — Parfait. La malade a marché pendant toute la durée de son traitement sans aucune gêne ni douleur, d'abord avec des béquilles ensuite avec une canne.

Ne souffre pas. Racourcissement : 1 centimètre.

Résultat éloigné. — La malade a été revue trois mois et demi après l'accident, on distingue à peine la cuisse malade.

La malade a fait la moisson au mois d'août. Revue neuf mois après : aucun trouble.

Radiographie. — La réduction est presque bout à bout.

OBSERVATION VI

Fracture fermée de la cuisse au tiers inférieur

Soldat M..., G. V. C., quarante-sept ans.

Accident arrivé le 12 juilet.

Il entre à l'hôpital le même jour.

Fracture sus-condylienne.

Racourcissement : 6 centimètres.

Application de l'appareil le même jour.

Nombres d'appareils portés par le malade : 2. Le deuxième,

au vingtième jour. Au trente-cinquième jour on supprime l'appareil de jambe.

Le malade marche le quatrième jour.

Il garde l'appareil cinquante-deux jours.

Il est hospitalisé soixante et un jours.

Résultat immédiat. — Racourcissement : 2 centimètres.

Pas d'atrophie musculaire.

Marche pendant tout le temps de son traitement.

Ne souffre pas.

Résultat éloigné. — Revu quatre mois après l'accident.

Boite à peine.

A repris son service au bout de quatre mois.

Radiographie. — La réduction n'est pas complète, il persiste un chevauchement des fragments.

OBSERVATION VII

Fracture fermée de la cuisse sus-condylienne

M. V...,] soixante-six ans.

Accident arrivé le 13 juin.

Entré à l'hôpital le même jour.

Fracture sus-condylienne avec un très gros chevauchement du fragment supérieur en avant, du fragment inférieur en arrière.

Raccourcissement : 5 centimètres.

Application de l'appareil au deuxième jour. Le deuxième au vingt-deuxième jour.

Au trente-deuxième jour on supprime l'appareil de jambe.

Le malade marche le quatrième jour.

Il garde l'appareil cinquante jours.

Il a été hospitalisé soixante-deux jours.

Résultat immédiat. — L'axe du membre est parfait.

Raccourcissement 2 centimètres. Pas d'atrophie musculaire.

Il a marché pendant tout le temps de son traitement.

Ne souffre pas.

Résultat éloigné. — Très bon. Revu trois mois après l'accident.

Boite à peine.

A repris son service au bout de trois mois et demi.

Radiographie. — La réduction n'est pas parfaite. Il persiste un chevauchement des fragments.

OBSERVATION VIII

Fracture fermée de la cuisse sus-condylienne

Homme trente-sept ans. Fracture basse de la cuisse sus-condylienne. Le fragment inférieur regarde en haut et en arrière, le fragment supérieur en bas et en avant. Sur la radio il n'y a pas d'écartement entre les deux fragments. La rotule n'a pas une mobilité excessive, elle n'est pas bloquée par la pointe du fragment supérieur. J'applique un appareil de Delbet sans intervention opératoire. Le raccourcissement de 5 centimètres est réduit à deux centimètres. Il m'a été impossible d'obtenir une correction plus parfaite ; l'axe du membre est parfait. Deux applications de l'appareil. La deuxième est au trentième jour. Le malade marche pendant son traitement à partir du sixième jour et continue à marcher pendant toute la durée de son traitement. Garde l'appareil soixante jours. Quitte l'hôpital avec le genou un peu raide

car, à cause de l'application basse de l'appareil, il a été impossible d'enlever l'appareil de jambe et de fléchir le genou au cours du traitement. Le malade n'est jamais revenu à l'hôpital.

OBSERVATION II

Fracture fermée de la cuisse sous-trochantérienne.

M. B..., vingt-six ans. Entre à l'hôpital de la Charité, au mois de juin 1918 pour une fracture sous-trochantérienne La fracture déterminée par un coup direct occasionne l'impotence fonctionnelle absolue et le malade est amené à l'hôpital deux heures après l'accident. Raccourcissement : 4 centimètres. Application de l'appareil de cuisse quatorze heures après. L'œdème est faible, application classique de l'application de Delbet en prenant un point d'appui sur la crête iliaque. Le malade a commencé à marcher, au septième jour après l'application et a continué à marcher pendant tout le temps de son traitement. La partie jambière de l'appareil a été supprimée au vingt-septième jour. Le raccourcissement est nul, l'appareil est enlevé au soixantième jour. Le malade quitte l'hôpital le lendemain de l'ablation de l'appareil et n'est jamais revenu.

Fractures ouvertes de la cuisse

Toutes les fractures ouvertes de la cuisse que j'ai soignées sont des fractures de guerre déterminées par des projectiles : balles ou éclat d'obus.

La question du traitement des fractures ouvertes au début de la guerre, a été une source de grand souci pour les chirurgiens, car toutes les anciennes méthodes n'ont abouti qu'à des échecs lamentables. On cherchait à résoudre le problème du traitement des fractures de cuisse en dehors des règles du traitement des fractures ordinaires, et il a fallu l'autorité du professeur Quénu, pour que les principes du traitement des fractures ordinaires du fémur soient appliqués rigoureusement aux fractures par projectiles de guerre.

Cette règle absolue annonçée à la Tribune de l'Académie de médecine et de la Société de Chirurgie a eu rapidement un grand retentissement, et tout le monde a compris qu'il n'existe pas deux chirurgies, celle de guerre et celle du temps de paix, qu'il n'y en avait qu'une seule : la chirurgie aseptique, avec les mêmes moyens et les mêmes procédés appliqués aux fractures ouvertes et aux fractures fermées.

Il a fallu des siècles, écrit M. Delbet, pour arriver à la notion établissant que les fractures du fémur ne peuvent être réduites que par l'extension continue.

Cette notion est établie d'une façon solide depuis une trentaine d'années. Toute la difficulté à l'appliquer pour les fractures de guerre était de pouvoir réunir les deux conditions nécessaires à leur traitement : obtenir une extension continue, et, d'autre part, pouvoir faire les pansements ; les deux conditions étant indispensables pour le bon traitement des fractures. Au début de la guerre, on s'est rendu compte que l'extension continue ordinaire ne pouvait pas s'appliquer à un traitement logique des fractures par projectiles; la nécessité de faire les pansements obligeant à interrompre l'extension pour soulever et tourner le membre ; cette extension continue était interrompue, par conséquent, elle était inefficace.

Je n'insiste pas sur l'inefficacité du traitement de fracture de cuisse par la simple extension, je crois qu'il est maintenant complètement abandonné par tout le monde.

La période qui a suivi celle des extensions ordinaire est celle des spicas plâtrés. Au début de mon travail, je me suis suffisamment étendu sur l'insuffisance de ces derniers : insuffisance de réduction et insuffisance de contention. Je ne veux pas revenir sur la même question.

Une seule notion sur laquelle j'insiste encore une fois est la suivante : les spicas plâtrés doivent être

complètement abandonnés pour le traitement des fractures ouvertes, car ils ne sont que des cache-misères qui ne réduisent rien et ne maintiennent rien. Ils marquent seulement une étape dans l'évolution du traitement des fractures de guerre.

C'est à cette époque, au début de 1915, que M. Delbet a inventé son appareil. Ce dernier a réalisé les deux conditions nécessaires au traitement des fractures de guerre. Il donne le maximum d'extension avec une mobilité absolue du membre, et permet de faire les pansements. Aussi, le succès a été grand, aussi bien pour l'application directe de l'appareil que par le nombre d'appareils inventés, tous calqués sur celui de M. Delbet. Les auteurs des autres appareils n'ont pas voulu tirer tous les avantages de la méthode de M. Delbet ; les modifications qu'ils ont apportées n'ont fait que diminuer la valeur de la méthode.

L'appareil de M. Delbet permet, étant plaçé, de faire de véritables opérations, incisions, débridements, ablations des corps étrangers, esquillectomies, ligatures.

Il m'est arrivé un très grand nombre de fois d'opérer les malades munis de leurs appareils.

On peut tourner le malade sur le côté pour faire des pansements à la face postérieure ou lever le membre en l'air,

Quand j'ai commencé à appliquer les appareils de cuisse, les malades les ont appréciés plus que les médecins. Que de fois j'ai entendu cette phrase une

demi-heure après l'application de l'appareil : « c'est la première fois que je ne souffre pas » et l'opinion des malades m'a été plus que suffisante pour me prouver l'utilité et la nécessité de l'application de l'appareil. Heureusement pour mes blessés et pour moi, grâce à l'obligeance de M. Delbet, j'avais toujours des appareils en quantité suffisante pour en appliquer à tous mes fracturés.

Dans le centre des fractures où je travaillais, les malades savaient apprécier les avantages de l'appareil de marche. Ils ne souffraient pas pendant les pansements et pouvaient se mouvoir dans leur lit comme ils le voulaient.

Quant à la marche, les blessés étaient heureux de pouvoir se lever, circuler dans les salles et se promener dans les jardins.

Je me suis rendu compte plusieurs fois qu'aussitôt les membres immobilisés, la fièvre baissait.

Je suis arrivé une fois dans un grand centre de fractures où vu l'énorme encombrement de fracturés, ces derniers n'étaient pas appareillés. Les chirurgiens qui avaient travaillé avant moi avaient passé des jours et des nuits pour opérer, mais le temps et le personnel suffisamment instruit leur avait manqué pour immobiliser leurs opérés de fractures. La fièvre était très élevée chez les non appareillés et faible chez les malades appareillés. Cette constation avait la valeur d'une expérience. La période d'offensive étant calmée, nous nous sommes tous mis à appareiller nos blessés. La baisse

de fièvre au bout de quelques jours, nous a montré que nos fracturés étaient déjà moins infectés.

L'immobilisation réelle est efficace, amenant souvent un arrêt dans une rétrogression des phénomènes infectieux, écrit M. Delbet.

Les petits traumatismes produits par la mobilisation des fragments irréguliers et pointus déterminent de petites plaies dans les tissus du voisinage qu'il infecte inévitablement.

Si on pouvait immobiliser les fracturés au poste de secours, on éviterait aux malades, non seulement les souffrances d'un voyage terrible, mais on leur éviterait aussi les phénomènes d'infection qui éclatent très vite après la blessure.

M. Quénu, M. Souligoux et M. Delbet ont annoncé cette nécessité au début de la guerre, mais ce n'est que bien longtemps après que l'on est arrivé à la réalisation de ce problème. Il faut avouer que sa solution est difficile.

Ceux qui ont vécu dans les postes de secours pendant une période d'offensive connaissent l'encombrement des blessés dans un petit réduit noir, souvent froid et humide où le moindre travail continu et méthodique est impossible. Les blessés demandent à tout prix à être évacués au plus tôt. On ne peut donc pas songer à appliquer l'appareil de M. Delbet à proximité des champs de bataille ; c'est seulement dans les H. O. E. que son application devient réalisable.

Nous croyons que la meilleure façon d'immobiliser

une fracture de cuisse au poste de secours est l'application de l'appareil de Thomas. Son application est rapide et ne demande aucune préparation. Si les appareils son préparés d'avance et garnis, ainsi que les hamacs de soutien, une ou deux minutes suffisent pour y introduire une cuisse fracturée.

C'est seulement en 1917, donc trois ans après le début de la guerre, que nous avons vu son application sur une grande échelle.

Dans les centres de fractures où j'ai travaillé pendant très longtemps, les blessés arrivaient généralement dix à douze heures après leur blessure. Un grand nombre étaient profondément shoqués et déjà infectés. Ils gardaient de leur voyage un souvenir pénible et des plus douloureux.

Au moment même de leur arrivée à l'hôpital, je les ai opérés après avoir fait une radiographie. J'ai toujours pratiqué de larges incisions et je songeais, en les pratiquant, à la nécessité de l'application immédiate de l'appareil Delbet. Je suis persuadé qu'il suffit d'y penser sérieusement pour ménager l'incision ou la faire telle que l'application de l'appareil devienne possible.

Après l'excision des tissus nécrosés j'enlevais les esquilles libres et celles qui tenaient à peine. En tout cas, je n'ai jamais tiré sur une esquille avec une pince, sans m'être rendu compte au préalable que l'esquille ne tenait plus au tissu.

Comment savoir si on a enlevé tous les tissus musculaires nécrosés ? C'est parfois difficile. Quand

on irrigue la plaie au cours de l'opération soit au chlorure de magnésium, soit qu'on la touche avec du formol mélangé avec du bleu de méthylène (méthode Legrand), soit au Dakin, soit qu'on l'arrose à l'éther, on voit la différence entre les tissus mortifiés et les tissus sains. Les tissus sains deviennent immédiatement rouges, vivants, alors que les tissus nécrosés restent grisâtres.

Je crois qu'on peut se dispenser de l'irrigation au cours d'opération. Avec une certaine habitude, on arrive vite à distinguer les tissus et à enlever tout ce qui est nécrosé ou nécrosable.

J'ai toujours fait, comme je viens de le dire, des esquillectomies très économiques. Je n'ai jamais enlevé que les esquilles libres, je n'avais pas la prétention de pouvoir décoller d'emblée le périoste pour pratiquer l'esquillectomie totale primitive. M. Alquier a essayé cependant de faire des esquillectomies primitives avec un décollement périostique très soigné. Malgré toute l'habileté d'Alquier, et malgré tous les soins opératoires et post-opératoires, il a dû enregisgistrer deux pseudarthroses.

Cette expérience a suffi à M. Alquier et il a repris son ancienne façon d'opérer.

Il enlevait les esquilles libres et au bout d'une douzaine de jours, si la fièvre persistait, il pratiquait une esquillectomie secondaire très large.

J'ai toujours agi de la même façon. J'enlevais d'abord les esquilles libres et si les phénomènes infectieux persistaient, je pratiquais une esquillectomie secondaire.

Quand j'opérais mes blessés secondairement, je pouvais voir le périoste qui était très épaissi, comme une feuille de carton, j'étais sûr de ne pas l'enlever et d'épargner au contraire les ilôts de tissus osseux qui y adhéraient. Je crois que ma façon d'agir était bonne, puisque je n'ai enregistré aucune pseudarthrose et que les malades ont toujours guéri dans un minimum de temps, et ont pu marcher pendant leur traitement.

Au cours des opérations, aussi bien primitives que secondaires des fractures de cuisse, je n'ai pas hésité à allonger le membre au maximum même quand la perte de substance osseuse était de 8, 10 et même 12 centimètres.

Cet écartement est nécessaire pour donner au membre sa longueur normale. Dans les esquillectomies secondaires, quand on laisse suffisamment de périoste épaissi doubler d'une petite lamelle osseuse, on n'expose pas le membre à la pseudarthrose.

J'ai toujours pratiqué des esquillectomies très larges, aussi bien secondaires que tertiaires et je n'ai jamais observé de pseudarthrose et cependant, j'ai souvent allongé de plusieurs centimètres des membres qui avaient de très grandes pertes de substance.

Dans les 74 cas de fractures dont j'ai fait l'étude, je n'ai enregistré aucune pseudarthrose.

Quant aux drainages par les drains de caoutchouc, je les ai abandonnés très vite. M. Delbet m'a dit une fois ce paradoxe : « un drain de caoutchouc vaut presque autant qu'un éclat d'obus », il entretient

l'infection des tissus avec autant d'efficacité qu'un corps étranger quelconque.

J'ai pratiqué l'aseptisation de mes plaies uniquement au chlorure de magnésium et à la gaze iodoformée.

Dans les moments de grand encombrement de blessés, la gaze iodoformée m'a rendu de très grands services et a été très efficace dans les traitements des plaies de fractures. Son application était simple ; l'insuffisance constante du personnel ne permettait pas de pratiquer à tous les blessés les lavages continus au chlorure de magnésium.

La mèche iodoformée introduite dans la fracture, n'est enlevée qu'au bout de quelques jours et l'économie de temps, en guerre, n'est pas à dédaigner.

Au début, j'ai appliqué ce traitement comme un pis-aller, mais rapidement je me suis rendu compte que la gaze iodoformée joue un rôle très efficace dans l'aseptisation des fractures qui guérissent dans un laps de temps très court.

Si la température du malade reste normale, il y a intérêt à ne pas changer trop souvent les mèches de gaze iodoformée. Je les ai laissées très souvent dix à douze jours avant de les remplacer par d'autres. J'ai pu remarquer que les plaies étaient rouges, vivantes et saignaient très légèrement.

Dans les autres cas, quand l'aspect de la plaie me donnait quelque inquiétude, j'installais immédiatement après l'opération l'irrigation continue au chlorure de magnésium.

On emploie le chlorure de magnésium en solution de 12 gr. 1 pour un litre d'eau si le chlorure est anhydre, et 25 gr. 7 pour un litre si le chlorure est cristallisé. La même solution sert pour les lavages des plaies et les pansements humides.

Dans les fractures déjà infectées qui m'arrivaient à l'hôpital dix, douze ou quinze jours après la blessure, dont les plaies suppuraient déjà très abondamment, le chlorure de magnésium m'a été d'un grand secours. La plaie est irriguée. Pendant les deux ou trois premiers jours elle semble suppurer davantage, les gouttelettes de pus deviennent ensuite plus épaisses, plus visqueuses. Mais au bout de dix à douze jours la plaie devient propre, la température devient normale et la plaie se ferme rapidement.

A Vitry-le-François, le centre de fractures dans lequel je travaillais était loin du front, mes fracturés étaient d'abord soignés dans les ambulances non spécialisées pour les fractures et appareillés d'une façon insuffisante.

Les fracturés arrivaient dans mon hôpital dans un état lamentable; les observations que je donne plus loin donnent bien l'idée de l'état d'extrême infection dans lequel arrivaient les blessés.

J'ai pu montrer à mes collègues de Vitry-le-François et à M. Delbet lui-même qui venait me voir, la transformation des plaies profondément infectées, suppurant abondamment et transformées en quelques jours en plaies vivantes et roses. En même temps, l'état général des blessés s'améliorait rapidement.

Je crois que l'immobilisation correcte de leurs fractures, jointe au traitement des plaies par le chlorure de magnésium, étaient les éléments très efficaces de la guérison de ces blessés.

Dans les cas très graves, je pratiquais aux malades des injections sous-cutanées de chlorure de magnésium ; deux fois, j'ai fait des injections intra-veineuses.

Quand la plaie paraissait vivante, je pratiquais une numération microbienne. Je me souciais, non pas de la quantité, mais de la qualité des microbes. La présence du streptocoque était pour moi une contre-indication formelle à la cessation de l'irrigation au chlorure.

La présence d'autres microbes (1 ou 2 par champ microscopique) ne m'empêchait pas d'arrêter l'irrigation et de rapprocher les bords de la plaie au moyen de bandelettes agglutinatives.

Il est évident que ces malades infectés n'ont pas pu marcher aussi rapidement que les fracturés récents et que leurs désordres physiologiques n'ont pu être restaurés aussi vite.

Plus loin je donnerai les statistiques détaillées de chaque variété de fracture et j'indiquerai les difficultés de chaque cas particulier.

A Châlons-sur-Marne, j'ai pu soigner des fractures récentes qui me sont arrivées douze à seize heures après la blessure. L'opération faite immédiatement, l'application immédiate de l'appareil de marche, désinfectaient rapidement le foyer et rendaient aux

membres en quelques jours leur vitalité naturelle. Ces malades ont marché rapidement après l'opération et ont guéri dans un laps de temps très court. C'est également dans la statistique que je détaillerai ces cas.

La comparaison entre les fractures immobilisées dans un appareil de Delbet immédiatement après la blessure et celles où le traitement n'est appliqué que très tardivement, est saisissante.

Dans le premier cas, les phénomènes infectieux disparaissent en quelques jours et, souvent, n'ont pas même le temps d'apparaître.

Dans le deuxième cas, nous sommes en face d'un malade infecté chez lequel avant le problème de la restauration du membre, c'est celui de la vie même du malade qui se pose.

Tous mes malades, sans exception, ont marché. Les malades récents dans une dizaine de jours après l'opération, les malades très infectés souvent au quarantième jour et même plus tard. C'est pourquoi, en faisant plus tard le pourcentage des malades qui ont marché, je diviserai les statistiques en deux catégories : les malades anciens et les malades récents. Les deux cas ne se comparent pas et sont nettement opposés les uns aux autres. Même les malades infectés qui n'ont pas pu marcher aussi tôt que les autres ont, eux aussi, largement bénéficié de l'appareil Delbet. Les fractures ont pu être étendues de telle façon que l'axe du membre se rapproche de la normale, les souffrances des malades ont pu être

apaisées très rapidement. L'appareil donnant un accès libre sur toute la cuisse, facilite les pansements et les opérations ultérieures. En outre on a pu mobiliser la tibio-tarsienne.

J'ai pu leur faire des opérations secondaires sur le fémur, sans enlever l'appareil et sans interrompre la traction continue.

La marche chez les malades atteints de fractures ouvertes est indispensable pour les traitements mêmes des fractures; il est actuellement indiscutable, qu'un fracturé qui marche, consolide plus vite sa fracture que celui qui reste immobilisé dans son lit.

Comment comparer la rapidité de la consolidation d'une fracture chez un blessé qui marche ou qui ne marche pas ? Cette comparaison est difficile à établir et, jusqu'à présent, je n'ai pu donner que des impressions.

Récemment, j'ai été envoyé dans un centre de fractures pour remplacer un collègue malade.

Dans ce centre, tous les fracturés avaient été traités par l'immobilisation absolue dans un appareil de Thomas. J'ai été frappé de la lenteur des consolidations chez les fracturés de cuisse que j'ai trouvés dans cet hôpital. J'étais habitué à voir une fracture de cuisse se consolider en soixante à soixante-dix jours, et quand la durée de la consolidation allait jusqu'à cent jours, mes collaborateurs et moi même nous nous étonnions de la lenteur de la consolidation tant ces cas étaient exceptionnels.

Dans l'hôpital où je suis allé récemment, la durée

de la consolidation était extrêmement prolongée ; on était habitué, dans les services aux chiffres de trois, quatre et cinq mois comme durée d'immobilisation d'une fracture de cuisse. L'infirmière me disait : « Ce malade n'est qu'au cent vingt-troisième jour d'immobilisation, sa fracture n'est pas encore consolidée ».

J'ai cru d'abord qu'il s'agissait d'une exagération d'immobilisation, et j'ai enlevé les attelles de Thomas pour me rendre compte du degré de consolidation chez ces fracturés.

Dans un très grand nombre de cas, ils n'étaient pas encore consolidés et, très souvent, la durée de l'immobilisation dépassait cent vingt jours.

En comparant la durée de l'immobilisation dans un appareil Delbet avec lequel les blessés marchent, dont la moyenne est de soixante-dix jours, avec la durée de l'immobilisation des blessés qui ne marchent pas, il est impossible de nier l'importance de la marche au point de vue de la consolidation.

J'ai déjà dit précédemment que les blessés immobilisés dans les appareils de Thomas ont leurs membres atrophiés. Les mouvements articulaires n'existent pas. J'ai essayé chez ces malades dont les fractures ont été consolidées, de pratiquer des mouvements passifs de la flexion du genou. Ces mouvements ont été atrocement douloureux. J'explique ces douleurs intolérables par la distension de l'articulation du genou et par la dégénérescence fibreuse de la synoviale.

Les genoux des fracturés traités par la méthode Delbet ne sont pas distendus et on provoque facilement la flexion du genou après une quinzaine de jours, sans faire souffrir les blessés.

Dans le service dont je viens de parler, ces mouvements sont la cause de souffrances atroces pour les blessés et, d'ordinaire, d'après ce que l'on m'a dit, il faut deux mois pour arriver à l'angle droit.

Je suis heureux d'avoir pu constater encore une fois, l'avantage énorme de la méthode de la marche directe par la comparaison en série avec la méthode de l'immobilisation prolongée.

Un certain nombre des fractures se consolident lentement. Comment expliquer ce retard ?

Très souvent, une fracture ne se consolide pas ou se consolide tardivement, quand les fragments n'ont pas été bien réduits.

Ainsi, j'ai vu un assez grand nombre de blessés qui n'ont pas encore commencé à consolider leur fracture au bout d'un mois, parce que la réduction était insuffisante. Dans ces cas, la cause du retard de la consolidation a été évidente. Parfois les deux fragments avaient un chevauchement latéral de 5 à 6 centimètres et les surfaces osseuses étaient loin d'être en contact l'une avec l'autre. A ces blessés il m'a suffi d'appliquer un appareil de Delbet pour provoquer immédiatement l'ostéogénèse de leur foyer de fracture.

Dans d'autres cas, pour hâter la consolidation, et

provoquer une ostéogénèse hâtive, j'ai procédé de la façon suivante :

Sous l'anesthésie générale, j'ai ouvert les foyers de la fracture en rompant le cal fibreux, j'ai dirigé vers la peau les extrémités des fragments osseux et j'ai avivé avec un petit ostéotome leur surface. Immédiatement après, j'ai appliqué l'appareil Delbet en l'étendant au maximum pour obtenir une réduction aussi parfaite que possible. Le membre a été alors encadré avec deux tubes de caoutchouc : l'un est placé à 6 ou 7 centimètres au-dessus de la fracture, l'autre à la même distance au-dessous. Ces ligatures sont laissées en place environ vingt minutes les premiers jours. On augmente chaque jour progressivement la durée de leur application, jusqu'à ce que les blessés puissent les supporter pendant trois heures. La congestion locale entre les deux tubes de caoutchouc est beaucoup plus efficace que la congestion provoquée par un seul tube placé au-dessus de la fracture. J'ai pu par la méthode de Thomas, qu'on dénomme à tort la méthode de Bier, car Thomas l'a inventée vingt ans avant Bier, hâter d'une façon certaine la consolidation d'un certain nombre de fractures et obtenir leur guérison parfaite. Ces cas sont d'autant plus intéressants que leurs fractures étaient vicieusement placées.

Les fractures vicieusement consolidées. — Les consolidations vicieuses relèvent de trois causes :

1° Erreur dans le traitement inital dû aux mauvaises réductions de la fracture.

2° Erreur dans la méthode de contension.

3° Erreur dans le traitement consécutif.

Les erreurs dans la réduction des fractures, surtout au début de la guerre, ont été dues à l'insuffisance de l'extension. Je me suis déjà suffisamment étendu sur l'inefficacité de l'extension continue par les poids, pour ne pas y revenir encore une fois. J'ai pu en 1916, revoir un certain nombre de fracturés vicieusement consolidés traités par l'extension simple.

Les spicas plâtrés, comme je l'ai déjà dit, ne peuvent pas maintenir une fracture, même bien réduite. Les membres se dégonflent, le plâtre devient trop grand pour maintenir les fragments osseux en place, et les déviations secondaires ne tardent pas à apparaître. Ces déviations peuvent apparaître au début de la marche du malade, quand on enlève le plâtre. La fracture peut être suffisamment consolidée pour ne pas déterminer une déviation secondaire le malade étant couché, mais le cal n'est pas encore suffisamment dur pour pouvoir supporter le poids du corps : les déviations secondaires peuvent alors apparaître. Le poids du corps tombe en dedans de la plante du pied et détermine le pied valgus.

Je suis intervenu dans certains cas de fractures vicieusement consolidées. Je pratiquais des ostéotomies obliques, j'allongeais leurs membres au maximum en les plaçant dans un bon axe et je leur appliquais immédiatement l'appareil Delbet.

Je les ai fait marcher quelques jours après l'ostéotomie. Ces malades dont le cal a été allongé de 5, 7

et 8 centimètres et même plus ont marché pendant toute la durée de leur traitement ; au bout d'une quinzaine de jours, j'ai enlevé l'appareil de jambe pour laisser le genou libre.

L'application de l'appareil de cuisse dans ces cas doit être longue, les os se consolident lentement car ces membres ont une vitalité diminuée par la longue immobilisation du traitement primitif, et par l'insuffisance de la marche consécutive. Dans mes cas, la durée de l'application de l'appareil Delbet était de cent trente à cent cinquante jours.

Je reviendrai plus loin sur les détails du traitement des fractures vicieusement consolidées.

Les eschares. — Les eschares du talon peuvent apparaître au cours du traitement des fractures de cuisse. Je ne les ai jamais vues chez des fractures de cuisse non infectées. Au contraire elles ont été relativement promptes chez les infectés. Chez les infectés les tissus n'ont aucune résistance et à, la moindre pression : que ce soit le plâtre ou une bandelette adhésive, que ce soit une gouttière métallique l'eschare peut apparaître et apparaîtra.

Chez les malades qui me sont arrivés tardivement, les eschares ont été assez promptes. Au contraire, chez les blessés qui me sont arrivés dans les vingt-quatre heures après la blessure, je n'ai pas vu d'eschares. Ceci prouve encore une fois que la précocité du traitement par la méthode Delbet sort le malade de son état infectieux et donne une grande résistance à ses tissus.

Résultat du traitement des fractures ouvertes, à la partie moyenne

J'ai soigné 15 fractures de cette catégorie. Dans 3 cas je suis intervenu dans les vingt-quatre heures après la blessure.

Une fois le raccourcissement de 10 centimètres a été réduit à 2 centimètres.

Une fois le raccourcissement de 6 centimètres a été réduit à 1/2 centimètre.

Une fois le raccourcissement de 4 cm. 1/2 a été réduit à 1/2 centimètre.

La marche des malades : 2 malades ont marché le sixième et le septième jour. Un malade (obs. VIII) a marché tardivement à cause des blessures au bras (trente-deuxième jour).

La consolidation a été obtenue en soixante et onze, soixante-douze et quatre-vingts jours.

La flexion du genou a été commencée après l'ablation de l'appareil de cuisse ; l'angle droit a été atteint en une vingtaine de jours. Ces malades ont été envoyés en convalescence au bout de quatre mois.

Les 12 autres malades me sont arrivés tardive-

ment du quatrième au quarante-sixième jour. Tous ces malades étaient profondément infectés. L'immobilisation de leur fracture était insuffisante.

Un malade est mort au vingt-quatrième jour.

La correction des raccourcissements. — Deux raccourcissements de 4 centimètres ont été réduits respectivement à 1 et à 1/2 centimètre.

Trois raccourcissements de 5 centimètres ont été réduits, 2 à 0 et 1 à 1/2 centimètre.

2	de	6 centimètres	a été réduit à	1/2	centimètre
1	de	7	—	2	—
1	de	9	—	2	—
1	de	11	—	3	—
1	de	9	—	1/2	—

La marche :

2	malades ont marché	le	2e jour
2	—		3e —
1	—		8e —
2	—		32e —
2	—		40e —
1	—		60e —
1	—		70e —

Six malades sur 11 ont marché très tardivement. La marche tardive est expliquée par la gravité de leur infection. Trois de ces malades me sont arrivés avec des eschares au talon. Dans 3 cas (obs. XV, XIII, XI) la perte de substance osseuse était de 9, 8 et 7 centimètres. Ces 3 malades ont guéri avec des raccourcissements de 2 et 3 centimètres. L'application de l'appareil de Delbet doit être, dans les cas de grande perte de substance osseuse, longue. En

Fracture diaphysaire (observation 15).
1° Avant la réduction. 2° Pendant le traitement. 3° Après l'ablation de l'appareil.
La longueur du cal est de 14 centimètres. Le malade a marché au huitième jour. Durée de l'appareillage : cent vingt-sept jours.
Le raccourcissement de 9 centimètres a été réduit à un 1/2 centim

réalité elle a été de cent, cent vingt et cent quarante jours. Il faut attendre jusqu'à ce que le cal ait à la radiographie la même opacité que l'os normal.

Le blessé de l'observation XV est particulièrement intéressant. Quand il est arrivé à l'hôpital sa fracture était profondément infectée. La perte de substance osseuse était de 9 centimètres. Les deux fragments osseux étaient écartés latéralement de 11 centimètres. J'ai pu réduire complètement la déviation latérale et allonger le membre jusqu'au raccourcissement de 1/2 centimètre. Le malade a marché depuis le huitième jour après l'application de l'appareil. Il l'a gardé cent vingt-sept jours. On voit sur la radiographie que le cal à ce moment a la même opacité que l'os normal.

Le malade a été présenté au mois de janvier 1919 à la Société de Chirurgie. Il marche normalement sans boiter (radiographie planche 5).

Dans tous les autres cas sans grande perte de substance osseuse, la durée de l'application de l'appareil était en moyenne de soixante-cinq jours. La durée moyenne de l'hospitalisation était de quatre-vingt-quinze jours. Après cette date les malades fléchissaient le genou à l'angle droit et ont été envoyés en convalescence.

OBSERVATION I

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

M..., vingt ans, fracture de la partie moyenne de la cuisse par éclat de shrapnell. L'appareil est appliqué le vingtième

jour après l'entrée à l'hôpital. Raccourcissement, 4 centimètres.

La fracture avait d'abord été traitée par l'extension continue.

Après l'application de l'appareil les douleurs ont disparu.

On a pu corriger la rotation externe du membre; quant au chevauchement, il était très peu prononcé.

Le malade a commencé à marcher le lendemain et il a continué pendant toute la durée du traitement. Il a gardé son appareil de cuisse pendant quarante-deux jours et celui de la jambe quatorze jours.

Il n'avait pas de raccourcissement.

Durée de l'hospitalisation est de vingt-huit jours.

OBSERVATION II

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

5... blessé le 6 octobre 1915 à Souain.

Plaie pénétrante de la cuisse gauche par balle ; fracture du fémur à la partie moyenne. La plaie ne paraît pas être très infectée.

Premier pansement au poste de secours.

Deuxième à Bussy-le-Château.

On applique un spica plâtré avec lequel le malade arrive à l'hôpital 108, rue Molitor, le 8 octobre.

Radiographie. — Angulation des fragments, angle obtus ouvert en dedans.

Raccourcissement de 4 centimètres.

Le malade ne souffre pas, mais il réclame l'appareil Delbet pour marcher comme les autres. On pose l'appareil le 16 octobre.

Le blessé marche trois jours après.

Le raccourcissement persiste de 1 cm. 1/2.

On arrive à corriger l'angulation des fragments osseux, correction qu'on constate à la radiographie.

Depuis ce jour le malade a marché jusqu'à la fin de son traitement. On retire l'appareil le 1er décembre.

Le malade quitte l'ambulance le 21 décembre, marchant très correctement sans boiter.

L'aspect du membre est normal. Genou souple.

OBSERVATION III

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

M..., vingt-deux ans, blessé le 25 septembre 1915.

Arrive à l'hôpital 261 à Rueil le 5 octobre.

Fracture de cuisse par éclats au tiers moyen. La plaie est profondément infectée. On est obligé de la débrider très largement. Œdème considérable.

Radiographie. — Chevauchement énorme des fragments.

Raccourcissement : 6 centimètres.

Application de l'appareil Delbet le 9 octobre.

15 octobre. — Le malade commence à marcher.

19 octobre. — Incision d'une grosse collection purulente de la face postérieure de la cuisse. Une autre incision est pratiquée à la face intérieure. Drainage antéro-postérieur. Ablation de quelques esquilles osseuses.

21 octobre. — Le malade recommence à marcher avec des béquilles.

On pratique deux fois par jour la mobilisation de l'articulation tibio-tarsienne.

20 octobre. — On change l'appareil. Le membre dégonfle et le premier appareil n'est pas suffisant.

Radiographie. — Très léger chevauchement. A la mensuration exacte, on trouve un raccourcissement de 1/2 centimètre.

15 novembre. — On est obligé d'enlever l'appareil, une légère eschare s'étant formée au niveau du condyle externe et une autre à la tête du péroné. La fracture paraît consolidée. On laisse le malade quinze jours dans une gouttière. Les eschares sont peut-être expliquées par l'état profondément infecté du malade.

25 décembre. — Le malade quitte l'hôpital complètement guéri. L'articulation du cou-de-pied est souple, celle du genou atteint à peine l'angle droit.

OBSERVATION IV

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

D..., blessé le 26 septembre 1915 à Tahure.

Entre à l'hôpital à Rueil pour une fracture grave de la partie moyenne de la cuisse, déterminée par un éclat d'obus. A l'ambulance du front on extrait l'éclat, on immobilise la cuisse sur attelles.

Arrive à l'hôpital le 1er octobre.

On constate à la radiographie une déviation considérable de deux fragments avec un chevauchement très prononcé. Raccourcissement de 5 centimètres.

5 octobre. — Pose de l'appareil Delbet.

L'application n'est pas douloureuse.

On corrige l'angulation. Le raccourcissement reste de 1/2 centimètre.

A la radiographie, le chevauchement n'existe pour ainsi dire point.

7 octobre. — Le malade est levé avec des béquilles ; ne souffre pas.

A partir du 10 octobre ce malade marche avec une canne, à partir du 15 octobre sans canne.

La plaie est complètement guérie le 20 novembre.

On enlève le 25 novembre, l'appareil qui n'a pas été changé au cours du traitement.

Bon résultat : le malade ne boite pas, ne souffre pas, les articulations sont souples, la flexion du genou dépasse l'angle droit. Pas d'atrophie.

Revu le malade le 29 février. Résultat parfait : le malade marche sans boiter, ne souffre pas. Pas d'œdème.

Durée de l'hospitalisation quatre-vingt-dix-huit jours.

OBSERVATION V

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

N..., 14e Infanterie, 2e compagnie, vingt-deux ans.

Entre à l'hôpital le 30 avril 1917, quatorze heures après la blessure. Grosse fracture de la cuisse par balle à la partie moyenne entrée face intérieure, sortie face postérieure.

A la face postérieure de cuisse on trouve un gros hématome, on enlève les esquilles absolument libres comme des noisettes et on laisse les esquilles adhérentes. La plaie saigne en nappe et c'est la raison pour laquelle on ne fait pas la suture primitive.

Suture partielle de la peau et des muscles.

Une mèche iodoformée est introduite dans la plaie.

Application immédiate de l'appareil Delbet.

Le raccourcissement avant l'opération est de 6 centimètres. Il est réduit à 1/2 centimètre progressivement en quatre jours.

La malade commence à marcher au sixième jour et continue pendant toute la durée de son traitement.

Au vingt-cinquième jour, le malade esi renvoyé dans une ville d'arrière et il nous a écrit que son appareil a été enlevé au quatre-vingtième jour, sa jambe étant absolument solide et avait un aspect normal.

A cette époque, il commence à exécuter les mouvements de flexion et il est envoyé au centre de mécanothérapie.

OBSERVATION VI

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

B..., trente ans, 2e classe, 71e régiment infanterie, 1re compagnie, entré à l'hôpital le 1er mai 1917 à 4 heures du matin.

Blessé le 30 avril à 2 heures de l'après-midi, donc quatorze heures après la blessure.

Fracture cuisse droite par balle. Incision sur la face externe.

Débridement de l'orifice, excision des tissus nécrosés et évidement de l'hématome. On enlève quelques esquilles absolument libres.

Application immédiate de l'appareil de Delbet.

Le racourcissement primitif est de 4 cm. 1/2, est réduit à 1/2 centimètre progressivement en cinq jours.

Le malade commence à marcher le septième jour et au quatorzième, vu l'encombrement du service est renvoyé dans une ville d'arrière. Il nous a écrit qu'il a continué à marcher pendant toute la durée de son traitement qui a duré soixante-douze jours. A cette époque on lui a enlevé l'appareil et on a commencé à exécuter les mouvements de flexion du genou. Il est envoyé au centre de mécanothérapie.

Nombre d'appareils pendant le traitement : 2.

OBSERVATION VII

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

A..., caporal, 20e régiment infanterie, vingt-sept ans.

Entre à l'hôpital le 4 mai 1917, pour une blessure par balle à la cuisse, à la partie moyenne, datant du 30 avril. Donc, quatre jours après.

La plaie de la cuisse est en bon état.

Extraction de la balle qu'on trouve à la face postérieure de la cuisse, en contact du nerf sciatique qui n'est pas atteint. On enlève toutes les esquilles libres. La plaie de la cuisse est fermée primitivement.

Application immédiate de l'appareil de Delbet.

Le raccourcissement de 5 centimètres est réduit à 1 centimètre progressivement en trois jours. On n'a pas pu réduire davantage le raccourcissement, car le malade s'était plaint de la pression sur le point sciatique.

Ce malade n'a pas pu marcher pendant plus de quarante jours parce qu'il avait, en outre, une arthrite du coude. J'ai été obligé de faire une résection partielle. Ce n'est qu'après cette date qu'il a commencé à se lever aidé des infirmiers,

car il ne pouvait pas se servir de ses béquilles. Le malade est évacué au cinquante-deuxième jour.

Les nouvelles qu'on a eues de ce malade nous disent que c'est seulement au quatre-vingt-deuxième jour qu'on lui a enlevé son plâtre, mais il ne marchait encore que très difficilement en raison de la blessure de son coude. Ne pouvant pas se servir des béquilles, il lui était impossible d'utiliser son appareil pour la marche.

Nombre d'appareils pendant le traitement : 2.

OBSERVATION VIII

Fracture ouverte de la cuisse pour la partie moyenne

L. C..., trente et un ans, entre à l'hôpital, le 14 mai 1917, à 5 heures de l'après-midi. Blessure datant de dix-sept heures.

Fracture de la cuisse gauche par éclat d'obus à la partie moyenne.

Débridement de la plaie, extraction des éclats et des esquilles libres. Un gros hématome remplit et distend la cuisse. On vide l'hématome et on fait l'hémostase avec une mèche iodoformée.

Le raccourcissement est énorme : il dépasse 10 centimètres.

Application de l'appareil de Delbet immédiatement après l'opération.

En sept jours, progressivement, j'arrive à réduire le raccourcissement à 2 centimètres, chiffre que je ne peux pas dépasser étant donné que le malade souffre, au niveau de l'ischion.

A la radiographie : on constate que la correction du déplacement n'est pas absolument parfaite. Il persiste un petit chevauchement dans le sens transversal.

Le malade ne marche que très tardivement, au trentième jour, car il a d'autres blessures qui siègent à l'avant-bras et à la face interne de la cuisse droite.

Au trentième jour, il commence à marcher avec des béquilles et c'est à cette époque qu'il est évacué à l'arrière.

Les nouvelles qui nous sont parvenues de ce malade nous disent que depuis cette époque il a marché, d'abord avec des béquilles, ensuite avec des cannes et que c'est au soixante-onzième jour qu'on lui a enlevé son appareil. La jambe était solide et il a commencé à exécuter le mouvement de flexion du genou. Il a ensuite été renvoyé au centre de mécanothérapie.

Nombre d'appareils pendant le traitement : 2.

OBSERVATION IX

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

M. Bonnetière, 2e tirailleurs, nègre, trente-quatre ans, blessé le 22 juillet 1916.

Pansé le même jour à l'infirmerie du régiment.

Il arrive à l'ambulance le lendemain, est soigné dans une gouttière.

A beaucoup souffert du voyage.

Arrivé à l'hôpital le 11 août (quinzième jour après la blessure).

Fracture ouverte à la partie moyenne; les deux fragments

sont taillés en biseau, le raccourcissement est de 5 centimètres.

La plaie siège à la partie externe de la cuisse.

14 août (trois jours après son arrivée à l'hôpital). —Extraction de l'éclat d'obus, application de l'appareil.

Nombre d'appareils portés par le malade : 2 ; le deuxième au trente et unième jour.

Le malade marche le trente-deuxième jour.

Il a gardé l'appareil quatre-vingt-deux jours.

Il a été hospitalisé cent cinq jours.

Pansé au chlorure de magnésium.

Résultats immédiats. — La cuisse est consolidée. Le membre est droit, bon axe. Pas d'atrophie musculaire. Pas de raccourcissement.

Radiographie. — La correction du chevauchement est complète.

C'est à peine si on distingue le trait de fracture à la radioscopie.

OBSERVATION X

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

G... Camille, 342e infanterie, vingt-huit ans.

Blessé le 26 août 1916.

Pansé au poste de secors, où on lui pose une gouttière métallique.

A l'ambulance, trois jours après la blessure, pose d'un appareil américain.

Il souffre très peu du voyage.

Arrivé à l'hôpital le 1er septembre.

Fracture à la partie moyenne, angulation externe, petit éclat à la partie interne.

Ablation de l'éclat, application immédiate d'un appareil de Delbet droit.

Raccourcissement : 5 centimètres.

Nombre d'appareils portés par le malade : 2 ; le deuxième au vingtième jour.

Le malade marche le quarantième jour.

A gardé l'appareil cinquante-huit jours.

Hospitalisé soixante-deux jours.

Pansé au chlorure de magnésium, sans drains.

Résultats immédiats. — La plaie est fermée au bout de six semaines.

Le malade n'a pas souffert pendant son traitement.

Pas de raccourcissement.

Résultats éloignés. — Le malade revu au bout d'un mois, marche sans canne. Ne souffre pas, fléchit le genou à angle droit.

Radiographie.— Le chevauchement du fragment supérieur sur l'inférieur est corrigé.

Observations et accidents. — Le malade est porteur d'une blessure au coude gauche qui l'empêche de se servir des béquilles nécessaires pour marcher immédiatement.

OBSERVATION VII

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

J..., Paul, 2e zouaves, vingt-trois ans.

Blessé, le 26 juillet 1916.

Pansé le même jour. Pose d'une gouttière.

Le même jour il entre à l'ambulance.

Extraction du projectile.

20 août. — Appareil plâtré pour corriger l'angulation formidable des deux fragments (à tel point que la jambe malade touchait le bord externe de la jambe saine). Le chirurgien a trouvé nécessaire d'appliquer au malade un spica plâtré mettant la cuisse à l'angle droit sur le bassin.

Voyage très douloureux et très pénible.

Arrivé à l'hôpital le 22 août (32 jours après la blessure).

Très grosse fracture de cuisse à la partie moyenne. L'angulation entre les deux fragments atteint l'angle de 130 degrés.

Le spica plâtré appliqué à l'ambulance n'a pas corrigé l'angulation. Le membre est raccourci de 11 centimètres. La plaie suppure très abondamment. Le malade est épuisé, maigre comme un squelette.

23 août. — Pose d'un appareil de Delbet, débridement de la plaie ; je sectionne le cal déjà formé.

Le raccourcissement est réduit à 3 centimètres.

13 septembre (vingt-deuxième jour après l'arrivée à l'hôpital). — Esquillectomie à cause de la suppuration. Le malade marche le trente-neuvième jour.

Nombre d'appareils portés par la malade : 2, le deuxième au trentième jour.

Il a gardé l'appareil : cent quarante jours.

Il est hospitalisé cinq mois.

Pansé au chlorure de magnésium.

Résultats immédiats. — Le membre est raccourci de 3 centimètres. Le malade est évacué.

Observations et accidents. — Le malade contracte un érésypèle qui dure douze jours.

OBSERVATION VIII

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

M..., Marius, 340e infanterie, vingt-un ans.

Blessé le 28 juin 1916.

Pansé au poste de secours immédiatement. Le même jour à Verdun, pose d'une gouttière.

Il arrive à l'ambulance le lendemain.

Extraction du projectile, reste en gouttière onze jours.

10 juillet. — Pose d'un appareil américain qui le fait beaucoup souffrir : il le garde trente-deux jours.

12 août. — Pose d'un appareil en bois pour le voyage.

Ne souffre pas pendant le voyage.

Arrivé à l'hôpital le 14 août, quarante-six jours après la blessure.

Grosse fracture de cuisse à la partie moyenne, non consolidée, avec une légère angulation des fragments.

Les plaies siègent à la face externe et postérieure de la cuisse, un gros drain sort de part en part. Grosse suppuration.

Le malade est dans un état cadavérique. Diahrrée persistante. Albumine. Grosse eschare au talon. Raccourcissement : 7 centimètres.

15 août. — Pose d'un appareil de Delbet.

Le membre est en rectitude. Raccourcissement : 2 centimètres.

28 août. — Ablation de quelques esquilles osseuses.

12 septembre. — Le malade se désinfecte. La diahrrée et l'albumine disparaissent, la plaie est superbe, rouge, saignante, ne suppure pas.

Le malade porte trois appareils pendant la durée du traitement. Le deuxième au quarantième jour. Le troisième appareil de jambe au centième jour.

Il marche le soixantième jour.

Il garde l'appareil quatre-vingt-douze jours.

Hospitalisé cinq mois.

Pansé au chlorure de magnésium.

Résultats immédiats. — Membre en bonne position. Raccourcissement : 4 centimètres. Atrophie musculaire. Raideur articulaire.

Radiographie. — Le léger chevauchement antéro-externe du fragment supérieur persiste.

Observations et accidents. — L'eschare du talon avec laquelle le malade est arrivé à l'hôpital persiste pendant deux mois.

Le malade n'a pas marché à cause du traitement de cet eschare.

OBSERVATION IX

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

M..., Léon, 2e zouaves, vingt-un ans.

Blessé le 19 juillet 1916.

Pansé le même jour au poste de secours, sans gouttière.

Le même jour il arrive à l'ambulance, il est traité en gouttière métallique pendant quinze jours,

On lui applique ensuite un appareil américain.

Pour le voyage pose d'une gouttière en tôle.

Souffre beaucoup pendant le voyage.

Il arrive à l'hôpital le 14 août (vingt-cinq jours après la blessure).

Grosse fracture à la partie moyenne avec un gros chevauchement faisant hernie dans la plaie, les os dépériostés sont en contact de la peau. Raccourcissement : 9 centimètres. Plaies à la face externe et postérieure de la cuisse, réunie par un drain sortant de part en part.

Le malade est fatigué, infecté, anémié. Mauvais état général.

Eschare prononcée au talon.

15 août. — Application d'un appareil de Delbet. La réduction est presque complète. Les os sont rentrés à leur place habituelle.

15 août (douze jours après l'arrivée à l'hôpital). — Large débridement de la plaie, car elle est grise et suppure à flot. Gros foyer d'ostéite dans les fragments supérieurs, l'os est dépériosté sur une distance de 9 centimètres. Il est friable, s'enlève comme du beurre avec la curette.

Après la résection du fragment supérieur les deux fragments supérieurs et inférieurs sont écartés de 7 centimètres.

Je maintiens les fragments allongés, grâce à l'appareil de Delbet. Le malade ne souffre pas.

12 septembre (seize jours après l'opération). — La plaie est superbe, l'os est recouvert de bourgeons charnus. L'état général se montre rapidement. Raccourcissement : 2 centimètres.

Nombre d'appareils portés par le malade : 2 ; le deuxième au cinquantième jour.

Le malade marche le soixante-dixième jour.

Il garde l'appareil cent jours.

Il est hospitalisé cent dix-sept jours.

Pansé au chlorure de magnésium.

Résultats immédiats. — Le jour où le malade sort de l'hôpital le membre est solide. A la radioscopie on voit un cal opaque.

Le malade à marché sans appareil en s'aidant de béquilles. Raccourcissement : 2 centimètres et demi.

Membre atrophié.

OBSERVATION XIV

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

R... Charles, 6e husard, vingt-neuf ans, blessé le 27 juin 1916 ; pansé au poste de secours.

Le lendemain il arrive à l'ambulance. Large débridement.

Immobilisation dans une gouttière métallique. Voyage horriblement douloureux.

Arrive à l'hôpital le 23 juillet (26e jour après la blessure).

Fracture de la cuisse droite à la partie moyenne avec une perte de substance de 6 centimètres, en plus les 2 fragments osseux visibles dans la plaie sont dépériostés sur une surface de 4 centimètres à chaque bout. La plaie occupe toute la face postérieure de la cuisse.

A droite fracture du bassin ; la plaie siège sur la face antérieure du pubis et à l'ischion, Drainage antéro-postérieur.

Le malade entre à l'ambulance dans un état général désastreux.

26 juillet (3 jours après l'arrivée à l'hôpital. — Extraction du projectile et application de l'appareil de Delbet.

Le malade ne souffre plus.

13 août. (21e jour après l'arrivé). — Le malade va mal, état septicémique.

Je résèque les deux bouts osseux dépériostés car ils sont atteints d'ostéite. J'élargis la plaie du bassin. La cuisse droite est très œdématiée. Pensant à une collection profonde de la cuisse droite, je l'incise largement ; je ne retire que du liquide transparent.

L'état général n'est pas amélioré.

Pansé au chlorure de magnésium.

Décédé vingt-quatre jours après l'entrée à l'ambulance.

Observations et accidents. — Fracture de la cuisse droite et du bassin droit.

OBSERVATION XV

Fracture ouverte de la cuisse à la partie moyenne

Aspirant P..., vingt-quatre ans. Blessé par un éclat d'obus le 9 juin 1918 à la partie moyenne de la cuisse. Il est amené à l'hôpital 227 dans une simple gouttière métallique. Sa cuisse n'était pas encore débridée ni immobilisée.

Le malade entre à l'hôpital le 13 juin dans un état général lamentable, très infecté.

La radiographie faite le même jour montre : grosse fracture à la partie moyenne de la cuisse avec deux éclats d'obus dans son foyer. Le fragment inférieur est écarté du supérieur par 9 centimètres. Plusieurs esquilles libres dont une longue de 8 centimètres. Le raccourcissemeut était de 9 centimètres.

Opération immédiate du malade. Excision de tous les tissus nécrosés. Extraction des éclats d'obus et de toutes les esquilles libres et peu adhérentes. Quatre jours après la blessure on pouvait déjà se rendre compte des esquilles vivantes et de celles vouées à la nécrose. L'incision sur la face externe de la cuisse est longue de 17 centimètres. La plaie reste largement ouverte et l'irrigation continue au chlorure de magnésium est installée séance tenante. L'appareil de Delbet est appliqué après l'opération.

La réduction de la fracture est obtenue progressivement en sept jours en augmentant la tension des tiges surtout de la tige interne pour diminuer l'abduction du fragment supérieur en même temps que j'exerce une pression sur ce fragment par la tige externe. Au bout d'une semaine le raccourcissement n'est que de 1/2 centimètre.

Le malade a commencé à marcher une semaine après l'opération et a continué à marcher pendant toute la durée de son traitement.

Cinq appareils lui ont été appliqués successivement à cause du désenflement progressif de la cuisse. L'appareil de cuisse a été supprimé au cent cinquante-deuxième jour.

La durée de l'appareillage a été de cent vingt-sept jours. Après l'ablation de l'appareil de jambe (trentième jour), le malade commence à fléchir sa cuisse, elle arrive en angle droit au bout de vingt à vingt-cinq jours.

Sur les cinq radiographies successives on voit que le raccourcissement des fragments osseux est de 11 centimètres. On voit également la formation du cal, sur la première radiographie, ensuite on ne le voit plus, puis on le voit réapparaître sur les radiographies plus récentes. La

dernière radiographie faite cent trente-huit jours après la fracture montre que le cal a la même opacité que les os.

Ce malade a été présenté au mois de janvier à la Société de Chirurgie où on a pu constater qu'il marchait très correctement sans boiter ayant récupéré l'intégrité des fonctions de sa cuisse.

Résultats du traitement des fractures ouvertes au tiers supérieur

J'ai soigné 17 cas de fratures ouvertes au tiers supérieur : 13 fracturés me sont arrivés tardivement ayant été soignés antérieurement, soit par l'extension simple, soit dans des spicas plâtrés. Tous ces malades me sont arrivés très infectés.

Quatre malades me sont arrivés dans les vingt-quatre heures et j'ai pu leur instituer le traitement immédiatement après leurs blessures. J'étudierai séparément ces deux catégories.

Les quatre blessés de cette deuxième catégorie (observation XIII, XIV, XV et XVI) ont guéri dans les conditions suivantes :

Un fracturé (observation XIII) avait une fracture tellement grave que l'amputation a été nécessaire et faite le lendemain après les essais infructueux pour lui conserver sa cuisse.

Ce blessé ne peut donc entrer dans la statistique.

Parmi les trois autres blessés :

Un fracturé (observation XIV) a fait une gangrène

gazeuse le troisième jour après la première opération. J'ai été obligé d'enlever l'appareil de marche pour traiter la gangrène. J'ai pu lui réappliquer l'appareil de Delbet au vingt-cinquième jour.

Le blessé a commencé à marcher au quarantième jour.

La durée totale de l'appareillage a été de cent dix jour.

Le raccourcissement de 6 centimètres a été réduit à 2 centimètres.

Les 2 derniers cas de cette catégorie (observation XV et XVI) ont consolidé leurs fractures en soixante et soixante-quatorze jours.

Ils ont commencé à marcher le douzième jour après l'application de l'appareil et ont coutinué à marcher pendant toute la durée de leur traitement.

La durée de l'hospitalisation a été de soixante-sept et de soixante-quinze jours.

Un mois après l'application de l'appareil, ces blessés nous ont écrit qu'ils pouvaient fléchir le genou à angle droit.

Le raccourcissement de 10 centimètres (observation XV) a été réduit à 1 cm. 1/2.

Le raccourcissement de 5 cm. 1/2 (observation XVI) a été réduit à 1 centimètre.

Application de la méthode à des blessés déjà infectés. — Ces blessés sont arrivés à l'hôpital au nombre de 13 et j'ai pu commencer leur traitement par la méthode de Delbet après l'échec de l'extension ordinaire et des spicas plâtrés.

Plusieurs de ces blessés étaient déjà en état de septicémie grave, aussi les difficultés du traitement on été grandes et les résultats obtenus n'ont pas été aussi satisfaisants que chez les blessés récents.

Sur 13 malades de cette catégorie, trois n'ont pas marché pendant leur traitement :

Un fracturé (observation I) étant très lourd (109 kilos) s'abstenait, craignant de mal marcher.

Deux fracturés (observation IV et VIII) n'ont pas pu marcher à cause de leur extrême faiblesse, de la multiplicité de leurs blessures aussi bien à la cuisse qu'au membre supérieur.

Ces fracturés avaient été soignés antérieurement dans des spicas plâtrés sous lesquels j'ai trouvé de longues fusées purulentes ayant nécessité de grandes incisions.

Trois fracturés ont marché le troisième jour (obs. II, III et XVII).

Un fracturé a marché le quatrième jour (obs. VI).

Deux fracturés ont marché le quinzième jour (obs. V et VII).

Deux fracturés ont marché le vingtième jour (obs. X et XII).

Deux fracturés ont marché le trente-deuxième jour (obs. IX et XI).

La marche tardive des blessés est expliquée dans tous ces cas par leur grande faiblesse générale due à l'infection. Ni l'extension simple ni les spicas plâtrés qui avaient été appliqués en premier lieu

n'avaient été capables de réduire ni de maintenir les fractures.

Par suite de l'insuffisance du traitement local, l'état général de ces blessés s'aggravait tous les jours.

Quand ces blessés sont arrivés à mon hôpital, il m'a suffi de les immobiliser correctement dans des appareils de Delbet pour que leur état général s'améliore très rapidement.

J'ai déjà insisté sur le fait des améliorations de l'état général d'un fracturé du jour où l'on immobilisait correctement son membre.

La correction du chevauchement et du raccourcissement dans les fractures sous-trochantériennes se fait admirablement bien, par l'appareil de Delbet.

J'ai déjà indiqué la façon dont il faut pratiquer cette réduction et je me bornerai maintenant à donner seulement des chiffres :

Dans 2 cas, le raccourcissement de 6 centimètres a été réduit à 0.

Dans 6 cas, les raccourcissements de 4, 4 1/2, 5 et 6 centimètres ont été réduits à 1 centimètre.

Dans 1 cas, le raccourcissement de 7 centimètres a été réduit à 1 cm. 1/2.

Dans 1 cas, le raccourcissement de 6 centimètres a été réduit à 3 centimètres.

Dans 1 cas, le raccourcissement de 8 centimètres a été réduit à 3 centimètres.

Dans 1 cas, le raccourcissement de 8 centimètres a été réduit à 4 centimètres.

Dans 1 cas, je n'ai obtenu aucune réduction.

Les quatre derniers cas ne m'ont pas donné de résultats satisfaisants.

Chez le dernier blessés (observation I) je n'ai obtenu aucune correction. Ce fracturé étant très gras et lourd supportait mal la pression de l'appareil, et la moindre augmentation de la tension déterminait chez lui l'apparition d'excoriations.

Chez le blessé n° 17 (réduction de 8 à 4 cm.) la correction a été insuffisante car la fracture était déjà consolidée, au moment où j'ai commencé le traitement par la méthode Delbet.

Chez le blessé n° 12 (réduction de 8 à 3 cm.) la correction a été insuffisante, le fracturé supportait mal la trop grande pression de l'arc de l'appareil de Delbet, étant très infecté.

La durée moyenne de l'application de l'appareil de Delbet est de soixante et un jours.

La durée moyenne de l'hospitalisation est de quatre-vingt-dix-huit jours.

La plupart de ces blessés sont partis après l'hospitalisation en convalescence et pouvaient, le jour de leur départ, fléchir le genou à angle droit.

La gymnastique articulaire du genou commençait après l'ablation de l'appareil de cuisse et généralement au bout de deux ou trois semaines ils arrivaient à la flexion à angle droit.

Chez quelques blessés on a pu enlever l'appareil de jambe quand la cuisse n'était pas encore consolidée et ces derniers ont pu atteindre la flexion du

genou au moment de l'ablation de l'appareil de cuisse.

Quoique les résultats obtenus ne soient pas parfaits au point de vue de la réduction, je me félicite de la restauration même incomplète de ces fractures. Il ne faut pas oublier qu'il s'agissait ici de blessés profondément infectés. Au moment de leur arrivée à l'hôpital leur état général était tellement grave que la question de la vie du malade primait celle de la restauration de la fracture.

OBSERVATION I

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur

Hôpital Ritz

18 avril 1915. — Lieutenant de la Ch..., fracture sous-trochantérienne. Le fragment supérieur se dirige complètement en dehors, tandis que le fragment inférieur butte contre le petit trochanter. Le raccourcissement est de 4 centimètres. L'appareil n'a été appliqué que le quinzième jour. La marche est impossible. Dans ce cas, l'appareil a été utile, il a permis de faire le pansement et il a corrigé la rotation externe.

Le douxième jour après la blessure, la douleur a disparu. La rotation du membre en dehors a été corrigée, mais le malade n'a pas pu ou n'a pas voulu marcher. Etant très lourd, 109 kilogrammes, gras, il se plaignait que la tige demi-circulaire lui faisait mal aussitôt qu'il se mettait debout. On n'a pas pu corriger le grand chevauchement.

Durée d'application : soixante-dix-huit jours.

OBSERVATION II

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur

10 mars 1915. — V..., vingt et un ans. Hôpital 234, au Collège Stanislas. Fracture sous-trochantérienne suppurée avec raccourcissement de 4 centimètres, avec une plaie à la partie postéro-externe. Les pansements étaient très douloureux. L'appareil est appliqué au vingt-cinquième jour. Après son application, les pansements deviennent faciles on enlève par la plaie quelques esquilles osseuses et la suppuration se tarit. Le malade commence à marcher le troisième jour après l'application de son plâtre. L'appareil a été enlevé au quarantième jour. La fracture était complètement consolidée et le malade marchait correctement. Le raccourcissement était de 1 centimètre et demi.

Le malade a gardé l'appareil de jambe pendant toute la durée de son traitement.

Durée de l'hospitalisation : cent vingt-deux jours.

OBSERVATION III

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur

13 mai 1915. — M..., fracture sous-trochantérienne avec plusieurs esquilles et chevauchement notable avec grande suppuration. Raccourcissement de 4 centimètres. La jambe est en rotation complète. La plaie siège à la partie postérieure de la cuisse. Le moindre mouvement, le soulèvement du malade pour les pansements est intolérable. On applique l'appareil au vingt-deuxième jour après la blessure.

Correction de la rotation externe. — Les douleurs disparaissent et les pansements se font facilement. Deux jours après l'application de son plâtre, on arrive à mettre le malade debout et à l'asseoir dans un fauteuil. On garde l'appareil de jambe. Durée de l'application : soixante-deux jours. Durée de l'hospitalisation : cent onze jours.

Le raccourcissement est réduit à 1 centimètre.

OBSERVATION IV

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur

C..., sergent.

Blessé le 25 septembre 1915 à Tahure.

Plaie par balle, ayant traversé les deux cuisses. Fracture sous-trochantérienne du fémur droit.

A Vitry-le-François, drainage et application d'un spica plâtré avec une fenêtre au niveau de la plaie.

Entré à l'hôpital 108, rue Molitor, le 13 novembre. Le 14 novembre, on enlève le spica plâtré. On pratique un débridement pour enlever les nombreuses esquilles osseuses et on pose un appareil Delbet. Raccourcissement : 6 centimètres.

La plaie a été profondément infectée et l'état général du malade était grave.

Aussi, on n'a pas pu lever le malade pendant un mois et demi.

Dans ce cas particulier, l'appareil de Delbet a été utile en ce sens qu'il a permis d'immobiliser les fragments osseux, supprimer la douleur et de pratiquer les larges incisions nécessaires au nettoyage de la plaie.

Le 4 janvier 1916, on enlève l'appareil et l'on pratique un grattage du foyer osseux qui continuait à suppurer.

Durée de l'hospitalisation : cent cinquante-six jours.

Le raccourcissement définitif est de 3 centimètres.

OBSERVATION V

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur

D..., infanterie.

Blessé le 25 septembre 1915 à Saint-Hilaire, à 10 heures du matin, relevé à la nuit.

Premier pansement au poste de secours.

Fracture de la cuisse droite par balle.

Le 27 septembre 1915 à Châlons, extraction de la balle ; pose d'un spica plâtré avec 2 grandes anses, l'une antérieure, l'autre externe. La fracture est sous-trochantérienne.

Entré à l'hôpital 108, rue Molitor, le 12 octobre.

Le malade souffre dans son plâtre qui ne l'immobilise que très relativement.

Le 14 octobre, on enlève l'appareil plâtré et l'on constate une légère eschare au sacrum.

Une collection purulente à la face postérieure de la cuisse ayant fusé jusqu'à la partie moyenne. Ouverture de la collection, ablation des esquilles osseuses libres, application de l'appareil Delbet dont la branche externe s'appuie à la crête iliaque, car la plaie traumatique siège au niveau du grand trochanter et empêche d'en prendre le point d'appui.

Le malade commence à se lever quinze jours après l'application de l'appareil.

Le raccourcissement qui était de 4 centimètres avant la réduction est minime (1 cm.).

Le blessé quitte l'hôpital 108 le 21 décembre sans appareil; sa marche est un peu boiteuse et le malade prétend souffrir.

OBRERVATION VI

Fracture de la cuisse ouverte au tiers supérieur

C... Adolphe, vingt-sept ans, 1er Génie.

Blessé à Auberive le 25 septembre 1915.

Fracture du fémur gauche au tiers supérieur par éclat d'obus.

Premier pansement au poste de secours; deuxième, le 27 septembre, à Mourmelon-le-Grand.

Entre à l'hôpital 108, rue Molitor, le 29 septembre.

Débridement large de la plaie, extraction du projectile et de quelques esquilles osseuses.

Œdème très considérable, drainage de la face postérieure de la cuisse.

10 octobre. — Pose d'un appareil de Delbet.

Le malade est très soulagé : le 14 octobre, le blessé marche avec des béquilles et à partir du 24 sans béquilles.

Quitte l'hôpital le 21 décembre, marchant très correctement sans boiter en s'aidant d'une canne : la flexion du genou atteint l'angle droit.

La durée de l'application de l'appareil est de soixante-dix jours.

Le raccourcissement de 5 centimètres est réduit à 1 centimètre.

OBSERVATION VII

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur

P..., Florentin, trente-deux ans, infanterie.

Fracture de la cuisse gauche, sous-trochantérienne.

La plaie est profondément infectée.

Blessé le 25 septembre 1915 à Beauséjour, reste quarante-huit heures sans être relevé près des lignes allemandes.

Le 27, premier pansement au poste de secours. Le même jour à Valmy, extraction de l'éclat d'obus ; quelques jours après, pose d'un spica.

A Vitry-le-François, entre à l'hôpital 108, rue Molitor, le 15 octobre.

Le malade souffre horriblement dans sa gouttière qui ne l'immobilise pour ainsi dire plus ; le malade est profondément infecté.

A la radiographie : grosse fracture sous-trochantérienne. L'os du membre est conservé.

19 octobre. — On enlève l'appareil plâtré. On constate une eschare sacrée. Une autre au niveau de l'épine iliaque.

Une grosse collection purulente au niveau de la face postérieure de la cuisse. En somme, l'appareil n'était qu'un cache-misère n'immobilisant rien du tout.

Opération. — Débridement de la plaie, incision de la face externe de la cuisse, ablation des esquilles. Contre-incision à la face postérieure de la cuisse. On enlève quelques débris de capote.

Application d'un appareil de Delbet. La branche externe de l'appareil s'appuie sur la crête iliaque.

21 octobre. — Le malade est très soulagé ; il se lève au bout de quinze jours avec des béquilles. Le malade n'a jamais pu marcher sans béquilles.

Dans ce cas, l'appareil a été utile en ce sens qu'il a permis de maintenir les fragments et rendu possibles les incisions nécessaires pour la désinfection.

5 janvier. — On pratique un nouveau grattage osseux.

Revu le 1er mars 1916, le malade est encore au lit, il se lève de temps en temps pour s'asseoir dans un fauteuil mais ne marche pas.

Un autre chirurgien a repris le service et n'a pas voulu appliquer l'appareil Delbet.

OBSERVATION VIII

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur.

M... Gustave, 43e infanterie coloniale, vingt ans, blessé le 8 août 1916, pansé le même jour au poste de secours.

Le même jour il entre à l'ambulance.

Le lendemain large débridement de la plaie et extension.

26 août. — Appareil américain pour évacuation. Voyage supportable.

Arrivé à l'hôpital le 28 août, seize jours après la blessure. Fracture sous trochantérienne avec un angle ouvert en dedans, raccourcissement 7 centimètres.

La plaie cutanée monte du milieu de la face antérieure de la cuisse (large de 4 cent.) sur la paroi abdominale en s'élargissant au fur et à mesure qu'elle arrive à l'ombilic, elle atteint alors 12 centimètres. La plaie suppure abondamment, le malade est dans un très mauvais état général (albumine).

Application immédiate de l'appareil de Delbet. Le raccourcissement est réduit à 1 cent. 1/2.

18 septembre (onze jours après l'entrée du malade à l'hôpital). — La plaie abdominale est suturée grâce à l'autoplastie de la lèvre externe qu'on bascule en bas et en dedans.

La partie toute inférieure (sus-pubienne) de la suture cutanée lâche, le reste de la plaie se cicatrise per primam.

Le 1er novembre (cinquante-cinq jours après l'entrée du malade). — On enlève l'appareil. La fracture est consolidée.

Le malade porte 2 appareils pendant la durée de son traitement.

Il garde l'appareil soixante-deux jours.

Il est hospitalisé cent quatre jours.

Pansé exclusivement au chlorure de magnésium. Sans drains.

Résultats immédiats. — La fracture est consolidée, en bon axe et bonne position avec un raccourcissement de 1/2 centimètre.

Radiographie. — Très bonne réduction. A la radioscopie c'est à peine si on peut voir la fracture.

Observations et accidents. — Le 8 novembre, au soixante dixième jour du traitement, au cours du pansement, le malade fait une hémorragie secondaire extrêmement abondante.

Anesthésie générale. On ouvre le foyer de fracture et on cherche à pincer le vaisseau dans la plaie. On n'y arrive que partiellement ; vu l'état grave du malade on se décide à ligaturer l'artère fémorale. Au cinquième jour. Sphacellé de la jambe. Amputation au tiers supérieur. Malade traité avec le concours du Dr Metzger.

OBSERVATION IX

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur.

L... Marcel, 83e artillerie lourde, vingt ans, blessé le 6 août 1916 ; pansé immédiatement par l'infirmier, puis à Verdun, sans gouttière.

Le lendemain application d'attelles.

8 août. — Il entre à l'ambulance, traitement en gouttière métallique.

Voyage douloureux et pénible.

Arrivé à l'hôpital le 10 août (quatre jours après la blessure). — Plaie à la face externe de la cuisse remontant à trois travers de doigts au-dessus du grand trochanter. La radioscopie faite le jour de l'entrée du malade à l'hôpital montre l'angulation importante des deux fragments. Raccourcissement : 6 centimètres.

11 août. — Large débridement de la plaie, contre-insicion à la face interne de la cuisse. Ablation des esquilles libres. Application de Delbet.

On obtient un allongement du membre presque complet : 3 appareils, le deuxième, cinq jours après l'entrée du malade à l'hôpital ; le troisième, cinquante jours après.

Marche le trente-deuxième jour.

A gardé l'appareil : soixante-douze jours.

Hospitalisé : quatre-ving-treize jours.

Irrigation continue au chlorure de magnésium les trois jours qui suivent l'opération.

Le raccourcissement est à peine de 1 centimètre, pas d'atrophie musculaire. L'axe est parfait.

Radiographie. — Correction complète du chevauchement.

OBSERVATION X

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur.

M... Charles, 114e chasseurs alpins, vingt et un ans, blessé le 23 juin 1916, reste deux jours et une nuit sans pansement entre les lignes, s'est traîné ensuite jusqu'aux tranchées.

Pansé au poste de secours, sans appareil et le lendemain à Verdun sans gouttière.

26 juin. — Il arrive à l'ambulance, gouttière en aluminium.

9 juillet (seize jours après la blessure). — Spica plâtré qui fait souffrir atrocement le malade.

Voyage très douloureux.

Entré à l'hôpital le 10 août (dix-sept jours après la blessure). — Fracture sous-trochantérienne avec une grande plaie longue de 25 centimètres allant au foyer de fracture. La radioscopie faite immédiatement montre un trait oblique allant du grand trochanter à la partie moyenne de la cuisse. Les fragments supérieurs chevauchent en dehors, les fragments inférieurs, en dedans. Raccourcissement : 6 centimètres.

11 juillet. — Application de l'appareil de Delbet. Correction complète du chevauchement.

9 août. — Grattage du foyer de la fracture. On retire quelques esquilles.

Nombre d'appareils portés par le malade : 2 ; le deuxième, au vingt-cinquième jour ; le troisième, au cinquantième jour.

Il marche le vingtième jour.

Il garde l'appareil soixante-treize jours.

Il a été hospitalisé cent deux jours.

Pansé au chlorure de magnésium, injections intermittentes de chlorure. La plaie, profondément infectée est devenue propre au seizième jour.

Résultats immédiats. — Parfaits. Pas de raccourcissement, pas d'œdème, marche normale. Quitte l'ambulance, son membre étant complètement guéri.

Radiographie. — Correction complète du chevauchement. C'est à peine si on arrive à voir les traits de fracture à la radioscopie.

Résultat éloigné. — Dix mois après le malade a été repris dans l'active des chasseurs.

OBSERVATION XI

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur.

M... Keïta, 65e régiment sénégalais, vingt-trois ans, nègre, blessé le 31 juillet 1916. Pansé le même jour sans appareil.

Le même jour il entre à l'ambulance, traitement en gouttière métallique.

Voyage douloureux.

Arrivé à l'hôpital le 28 août (vingt-neuf jours après la blessure). — Fracture sous-trochantérienne avec un gros éclat d'obus siégeant dans le foyer de la fracture, déviation angulaire des deux fragments. Le membre est en rotation interne et adduction. Raccourcissement : 5 centimètres.

1er septembre (quatre jour après son arrivée à l'hôpital). — Extraction de l'éclat d'obus. Application de l'appareil de Delbet avec lequel on arrive à corriger la mauvaise position du membre et le raccourcissement.

Le malade a porté deux appareils pendant le durée de son traitement. Le deuxième a été appliqué au quarante-septième jour.

Il marche le trente-troisième jour.

Il a gardé l'appareil soixante-quatre jours.

Il est hospitalisé soixante-dix-huit jours.

Pansement au chlorure de magnésium, pas de drains.

Résultats immédiats. — La plaie est guérie. La tibio-tarsienne est libre.

Pas d'atrophie musculaire. Pas de raccourcissement.

Radiographie. — Correction parfaite du déplacement. L'axe est très bon. Les fragments sont bout à bout.

Gros cal autour de l'ancienne fracture.

OBSERVATION XII

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur.

B... Milon, 137e infanterie, vingt-neuf ans (nègre).

Blessé le 1er septembre 1916.

Pansé une heure après au poste de secours.

Arrive le lendemain à l'ambulance.

On fait l'extraction du projectile et on immobilise le membre dans une gouttière en fil de fer.

Voyage douloureux.

Arrivé à l'hôpital le 14 septembre, quatorze jours après la blessure.

Fracture sous-trochantérienne avec un très gros chevauchement et éclatement du gros trochanter, raccourcissement de 7 à 8 centimètres, rotation externe très accentuée.

15 septembre. — Application d'un appareil de Delbet. On

corrige la rotation externe et on diminue le raccourcissement jusqu'à 3 centimètres.

Un seul appareil suffit.

Le malade marche le vingtième jour.

A gardé l'appareil soixante-sept jours.

Hospitalisé soixante-huit jours.

Pansements au chlorure de magnésium.

Résultat immédiat. — Très bon, le malade se promène à partir du vingt-cinquième jour. L'articulation tibio-tarsienne est libre.

Pas d'atrophie musculaire, raccourcissement : 3 centimètres.

Radiographie. — Correction incomplète du chevauchement.

Observations. — Malade traité avec le concours du Dr Metzger.

OBSERVATION XIII

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur

L..., 2e classe, 40e infanterie.

Entré à l'hôpital le 1er mai 1917, onze heures après la blessure.

La cuisse est broyée dans sa partie sous-trochantérienne, trou large comme une tête d'enfant.

Si je ne fais pas une amputation immédiate, c'est par crainte de mort.

La capsule de la hanche est ouverte : nettoyage soigné. Excision des tissus mortifiés.

Application immédiate de l'appareil de Delbet.

Au bout de deux jours, hémorragie de l'artère fémorale.

Vu la gravité de la fracture et les difficultés de faire l'hémostase dans la plaie, j'ampute la cuisse sous le trochanter sous-anesthésie rachidienne.

Le malade se remonte très lentement, mais finit par guérir.

OBSERVATION XIV

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur.

P..., 2e classe, 71e infanterie,

Entre à l'hôpital le 1er mai, neuf heures après la blessure.

Fracture sous-trochantérienne de la cuisse par balle.

Application immédiate de l'appareil Delbet; la plaie paraît infectée, grise. Le malade a l'aspect plombé.

J'ouvre très largement la plaie, mais je ne trouve pas la balle. J'évide un gros hématome et j'excise les tissus mortifiés. J'introduis une mèche iodoformée dans la plaie et le lendemain le malade fait une gangrène gazeuse très grave qui m'oblige à ouvrir très largement toute la cuisse et d'enlever l'appareil de Delbet.

Ce n'est que vingt-cinq jours après la gangrène gazeuse que j'ai pu lui réappliquer l'appareil de Delbet.

Le raccourcissement après la deuxième opération n'était que de 2 centimètres. Le raccourcissement primitif était de 6 centimètres.

Le malade n'a pas pu marcher pendant plus de quarante jours, à cause de la gravité de la gangrène gazeuse et des grands débridements musculaires qu'on a été obligé de lui faire à la cuisse.

La gangrène gazeuse a été traitée à l'éther par injections massives dans la plaie et dans la peau qui dépasse la lésion.

Plusieurs brûlures de la peau au thermo-cautère.

On a eu des nouvelles du malade. Au bout de quatre-vingt-douze jours il marchait encore avec des béquilles et il avait encore son appareil.

L'appareil a été enlevé au cent dixième jour.

Le malade a été envoyé au centre de mécanothérapie.

OBSERVATION XV

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur

S... Entre à l'hôpital le 15 mai 1917, douze heures après la blessure.

Fracture de la cuisse droite au tiers supérieur. Les fragments supérieurs sortent en dehors de la plaie. Les fragments inférieurs ont subi une grande ascension et on constate, aussi bien à la radiographie que par l'aspect de la cuisse, une véritable crosse au tiers supérieur.

Large ouverture de la cuisse. Ablation de plusieurs esquilles libres, excision des tissus nécrosés, extraction de l'éclat, application immédiate de l'appareil de Delbet.

Le raccourcissement primitif était de 10 centimètres. Par des tractions progressives, par la tension de la tige interne de l'appareil et la pression sur les grands trochanters et la tige externe, on arrive à réduire presque complètement la fracture dont le raccourcissement n'est que de 1 cm. 1/2.

La réduction progressive a duré dix jours et a été admirablement supportée par le malade.

Le malade se lève au douzième jour et continue à marcher pendant toute la durée de son traitement.

La plaie est cicatrisée au bout de soixante-quatre jours, et c'est à cette époque que l'appareil est enlevé. Le malade est ensuite envoyé dans un centre de mécanothérapie. Durée de l'hospitalisation est de soixante-quinze jours.

Il nous a écrit qu'il fléchissait son genou, mais n'arrivait pas encore à l'angle droit.

OBSERVATION XVI

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur.

C... 2e classe, 70e régiment d'infanterie, 3e compagnie.

Entre à l'hôpital le 5 mai 1917, huit heures après la blessure.

Grosse fracture de la cuisse, commence au tiers supérieur et se prolonge au tiers inférieur.

Extraction de l'éclat et des esquilles libres, excision de tous les tissus nécrosés autour de la plaie, ainsi que dans la plaie.

La plaie est bourrée avec de la gaze iodoformée.

Le raccourcissement est de 5 centimètres.

Après l'application de l'appareil de Delbet et extension progressive, il est réduit à 1 centimètre.

Le malade commence à marcher au douzième jour et continue à marcher pendant toute la durée de son traitement.

La plaie est cicatrisée au bout de deux mois et l'appareil D. est enlevé.

Au soixante-septième jour le malade est évacué au centre de mécanothérapie.

On n'a pas pu lui supprimer l'appareil de jambe à cause de l'œdème persistant de la cuisse.

OBSERVATION XVII

Fracture ouverte de la cuisse au tiers supérieur.

C. B..., quarante-huit ans, entre à l'hôpital le 1er mai 1918; jusqu'au 13 juin, date à laquelle je vois le malade pour la première fois à l'hôpital 227 à Paris, le malade a été soigné par une simple extension.

A la radiographie : on constate l'adduction prononcée du fragment supérieur, faisant l'angle aigu avec le fragment inférieur.

Le raccourcissement est de 8 centimètres.

Le malade souffre dans son lit, mais la souffrance devient intolérable pendant les pansements, quand l'extension devient insuffisante.

Avant d'entrer à l'hôpital, pendant les trois jours que le malade est resté à l'ambulance, on a essayé de lui appliquer l'appareil Delbet, mais le malade n'a pas pu le supporter.

Je lui propose de réappliquer l'appareil Delbet, car, d'après ce qu'il m'a expliqué, le premier appareil a été appliqué trop haut, franchement dans le périnée.

Le 14 juin, trente-six jours après la blessure, j'applique au malade l'appareil Delbet et, progressivement, je cherche à diminuer le raccourcissement, mais n'arrive à le réduire que jusqu'à 4 centimètres. La fracture était déjà partiellement consolidée et l'extension plus forte ne donnait plus aucun résultat.

Depuis le jour de l'application de l'appareil, le malade cesse de souffrir et est enchanté du traitement.

Il commence à marcher trois jours après l'application de l'appareil qu'il garde cinquante-quatre jours. Après cette date, je commence à lui faire des mouvements passifs et actifs du genou, et, au bout de vingt-cinq jours, j'arrive à le fléchir à l'angle droit.

Le malade est ensuite parti en convalescence.

Résultats du traitement des fractures ouvertes de la cuisse au tiers inférieur

J'ai traité 14 blessés de cette catégorie de fractures : 5 me sont arrivés dans les vingt-quatres heures après leurs blessures, 9 sont arrivés plus tardivement ayant été traités antérieurement par d'autres méthodes : extension simple et spica plâtré.

Blessés arrivés dans les vingt-quatre heures

Un blessé (obs. XIII) est mort le lendemain de l'opération, car, en outre de sa fracture de cuisse, il avait une plaie de la moelle.

Chez un blessé (obs. XI) la fracture de cuisse communiquait avec l'articulation et, au troisième jour après l'opération, j'ai été obligé à cause d'une arthrite purulente de pratiquer au malade la résection du genou.

Pour immobiliser le genou après la résection, j'ai allongé l'appareil de Delbet jusqu'à l'extrémité supé-

rieure du tibia en prenant point d'appui sur l'appareil de marche de la jambe.

Sous le creux popleté j'ai appliqué une planchette en bois. Ce blessé a guéri avec un raccourcissement de 10 centimètres.

Chez les 3 autres blessés :

Le raccourcissement de 4 cm. a été réduit à 1/2 cm.
— 5 cm. — 1 cm.
— 6 cm. — 1 cm. 1/2

Un blessé a commencé à marcher le septième jour.

Les deux autres n'ont marché que très tardivement au bout de cinquante et cent dix jours, à cause des fractures de jambe du côté opposé et de multiples blessures sur le membre supérieur.

Nous avons pu avoir des résultats éloignés chez ces trois derniers malades : ils ont parfaitement guéri et, quatre mois après leurs blessures, ils marchaient sans boiter, fléchissant le genou à angle droit.

Blessés arrivés tardivement

Les 9 autres blessés atteints de fractures au tiers inférieur sont arrivés très tardivement. Inutile de dire que ces fracturés traités antérieurement d'une façon insuffisante arrivaient extrêmement infectés ; leur traitement a été beaucoup plus difficile que celui des blessés récents.

Souvent, leur état de septicémie était tel, que la question de vie se posait avant la question de conservation du membre.

Chez ces blessés les eschares ont été fréquentes et il fallait des artifices spéciaux pour pouvoir appliquer l'appareil de marche en laissant les eschares libres. Pour cette raison la marche a été retardée.

Chez un blessé j'ai été obligé de pratiquer l'amputation.

Un autre est mort quelques jours après son arrivée à l'hôpital.

7 ont été guéri de leurs fractures.

Chez 2 blessés je n'ai pas pu corriger le chevauchement des fragments.

Chez un blessé	le raccourc. de	4 cm.	a été réduit à	1 cm.
—	—	5 cm.	—	1 cm.
—	—	6 cm.	—	1 cm.
—	—	7 cm.	—	1 cm.
—	—	7 cm.	—	3 cm.

La correction du chevauchement dans les fractures basses est très difficile; malgré la tension de l'appareil de Delbet on n'arrive pas à corriger complètement le chevauchement des fragments, et, même s'il reste 1 centimètre de raccourcissement, le chevauchement reste visible à la radiographie. Donc, la correction anatomique ne peut pas être obtenue par l'appareil de Delbet.

Est-elle absolument nécessaire pour le bon fonctionnement du membre?

Faut-il pratiquer dans ce cas l'ostéo-synthèse?

Quand on peut arriver à la réduction du raccourcissement à 1 ou 2 centimètres, le résultat fonction-

nel reste parfait pourvu que l'articulation ne soit pas entamée.

Avec un raccourcissement de plus de 2 centimètres le blessé boite.

Je n'ai pu pratiquer chez mes blessés l'ostéo-synthèse, car leurs fractures étaient trop infectées pour que l'on puisse songer à coapter leurs fragments par un fil ou par une vis métallique.

Il est possible, que dans les fractures de l'extrémité inférieure, quand la réduction par l'appareil de Delbet ne peut pas être obtenue et que le raccourcissement dépasse 2 centimètres, l'ostéo-synthèse puisse être indiquée à la condition que la fracture ne soit pas déjà infectée.

Dans un cas j'ai pu corriger le chevauchement latéral en accrochant le fragment supérieur dans le canal médulaire du bout inférieur. La correction du chevauchement s'est maintenue après la consolidation de la fracture, le malade a guéri avec 3 centimètres de raccourcissement (obs. II).

Les débuts de la marche

3 blessés ont commencé à marcher le deuxième jour après l'ablation de l'appareil.

1 blessé a commencé à marcher le quatrième jour après l'ablation de l'appareil,

1 blessé a commencé à marcher le vingtième jour après l'ablation de l'appareil ;

1 blessé a commencé à marcher le quatre-vingt-dixième jour après l'ablation de l'appareil (obs. II);

1 blessé n'a pas marché à l'hôpital à cause d'une fracture de jambe du côté opposé.

Le blessé de l'observation II n'a marché que très tardivement à cause de l'eschare du talon avec laquelle le malade est arrivé à l'hôpital. Cette eschare s'était formée pendant l'immobilisation de la fracture dans un spica plâtré.

La durée moyenne de l'application de l'appareil de Delbet est de soixante-six jours.

Dans quelques cas, j'ai été obligé d'appliquer la partie inférieure de l'appareil de cuisse non pas sur l'anneau condylien mais sur l'appareil de jambe à cause des blessures au niveau des condyles.

La flexion du genou chez les blessés atteints de fractures basses se fait plus tardivement que chez ceux atteints de fractures hautes. D'une part, à cause de l'hémarthrose inévitable, d'autre part à cause de l'immobilisation plus prolongée du genou.

OBSERVATION I

Fracture ouverte au tiers inférieur de la cuisse.

A... Henri, 173e d'infanterie, vingt et un ans.

Blessé le 29 juin 1916.

Pansé le même jour et pose d'une gouttière métallique.

Deux jours après il entre à l'ambulance. Il garde la gouttière dix jours.

Débridement des plaies sans extraction du projectile.

Dixième jour, pose d'un spica plâtré pour le voyage.

Voyage très pénible. Le malade souffre surtout du talon.

Arrivé à l'hôpital, le 10 juillet (douze jours après la blessure).

Fracture basse du fémur, ouverte dans l'articulation.

11 juillet. — Application d'un appareil de Delbet sans anesthésie. Grande plaie au creux poplité ; nécessite l'application oblique de l'anneau sus-condylien. La partie postérieure siège plus haut que l'antérieure.

Cinquième jour après son entrée à l'hôpital, radioscopie : l'éclat d'obus est repéré, la fracture paraît intra-articulaire ; essai infructueux d'extraction du projectile. On n'insiste pas craignant d'infecter l'articulation.

21 juillet (onzième jour). — Nouvelle recherche du projectile. On le trouve intraosseux. On retire une grosse lesquille libre longue de 7 centimètres.

25 juillet (quinzième jour). — Arthrite purulente du genou. Large ouverture, application basse d'un Delbet. Je pose l'anneau inférieur sur le tibia. Les trois tiges de l'appareil sont allongées.

30 juillet (vingtième jour). — Section des ligaments latéraux. Synovectomie. Incision en U du genou. Les surfaces articulaires sont écartées à tel point qu'on peut introduire une mèche entre elles.

4 août (vingt-cinquième jour). L'état général s'aggrave. Amputation.

Le malade est décédé le 21 août (cinquante jours après sa blessure).

Observations et accidents. — Le malade était tuberculeux.

Antécédents héréditaires et personnels.

OBSERVATION II

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur.

B... Albert, soixante-dixième d'infanterie, trente ans.

Blessé le 20 août 1916.

Pansé le même jour au poste de secours. Application d'une gouttière en fil de fer.

Le lendemain il entre à l'ambulance. Il reste vingt-trois jours dans une gouttière plâtrée.

Au vingt-quatrième jour, application d'un appareil en bois pour le voyage.

Voyage douloureux.

Arrivé à l'hôpital le 14 septembre, vingt et un jours après sa blessure.

La fracture siège au tiers inférieur et la plaie, longue de 20 centimètres, siège à la face postérieure de la cuisse. Les demi fragments osseux sont écartés l'un de l'autre sur une distance de 5 centimètres dans un sens antéro-postérieur. Dans le sens vertical au contraire ils chevauchent l'un sur l'autre sur une longueur de 4 centimètres. La réduction est désastreuse. Malade infecté, pâle ; diarrhée, albumine dans les urines. La plaie suppure et dégage une odeur putride. Raccourcissement : 7 centimètres.

15 septembre. — Application de l'appareil de Delbet. Le malade est soulagé.

L'application a été faite avant la vérification radiographique.

20 septembre (sixième jour après l'arrivée du malade). — Après radiographie, opération. Extraction de quatre grosses

esquilles libres, résection de la pointe du fragment inférieur atteinte d'ostéite. Ecartement des deux fragments osseux par traction des tiges de l'appareil de Delbet. Pour maintenir la réduction transversale, j'accroche le bout supérieur au bout inférieur sans aucun fil métallique, le bout inférieur est introduit dans le canal circulaire du supérieur.

Nombre d'appareils portés par le malade : 2 le deuxième au quarante-huitième jour. Le malade *marche* trois mois après son entrée à l'hôpital.

Il a gardé l'appareil quatre mois.

Il a été hospitalisé cinq mois.

Pansé au chlorure de magnésium, sans drains. Mèches peu tassées.

Résultats immédiats. — Raccourcissement : 3 centimètres.

Radiographie. — La réduction antéro-postérieure est maintenue un mois après l'opération.

Observations et accidents. — Légère eschare au talon. Je coupe la partie malléolaire de l'appareil de jambe ; au bout de quelques jours le pied tombe en équinisme. Pour le corriger je le remets à l'angle droit et je l'immobilise avec une bande plâtrée en huit de chiffre que j'enlève au bout de seize jours. Ensuite bande élastique.

OBSERVATION III

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur.

M... Ben Ali, Ben Abdallah, 8e tirailleur, nègre, trente-deux ans, blessé le 8 août 1916.

Pansé le même jour sans appareil.

Le lendemain il entre à l'ambulance, on lui applique un appareil américain qu'il conserve pour le voyage.

Voyage douloureux.

Arrivée à l'hopital le 1er septembre, vingt-deux jours après la blessure.

La fracture siège au tiers inférieur. Plaie à la partie externe.

Chevauchement énorme des fragments. La plaie suppure abondamment, raccourcissement : 7 centimètres.

Application de l'appareil de Delbet. Le raccourcissement est réduit à 1 centimètre.

Le malade a porté deux appareils pendant la durée de son traitement. Le deuxième a été appliqué au trente-huitième jour.

Il l'a gardé soixante jours. Le malade marche au vingtième jour.

Il a été hospitalisé quatre-vingt deux jours.

Pansé au chlorure de magnésium.

Résultats immédiats. — Excellents. La tibio-tarsienne est libre, raccourcissement : 1 centimètre.

Radiographie. — Correction parfaite du chevauchement.

Observations et accidents. — Traité avec le concours du Dr Metzger.

OBSERVATION IV

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur.

D... Ernest, 342e d'infanterie, trente-deux ans.

Blessé, le 21 août 1916.

Le blessé est resté trois jours et trois nuits sans pansement dans un trou d'obus, buvant son urine.

Au poste de secours, application d'une gouttière.

Le même jour il entre à l'ambulance.

On pratique une suture du nerf sciatique. Large débridement et application d'un appareil américain.

Le malade souffre beaucoup dans l'appareil.

Voyage très douloureux.

Arrivé à l'hôpital le 22 septembre, trente et un jours après la blessure.

La fracture, basse, sus-condylienne, semble être en même temps intra-articulaire. Le membre est raccourci de 10 centimètres et on constate un angle au niveau de la fracture. La plaie, longue de 30 centimètres, descend jusqu'au creux poplité et suppure très abondamment.

L'état général du malade est déplorable.

23 septembre. — Application de l'appareil de Delbet, on arrive à corriger l'angulation et le raccourcissement (il reste 2 cent.).

L'application de l'appareil est difficile car la plaie siège au creux poplité. On appliqne l'appareil à l'anneau plâtré sous-condylien (tibia).

8 octobre (dix-huitième jour après son arrivée à l'hôpital). — Ablation d'une grosse esquille longue de 14 centimètres.

Le jour suivant l'état général du malade s'aggrave. Arthrite purulente du genou, fusée purulente à la jambe, septicémie grave.

31 octobre (quarante et unième jour). — Amputation.

Le malade n'a porté qu'un seul appareil pendant la durée de son traitement.

Pansé au chlorure de magnésium.

Résultats immédiats. — Amputation circulaire à la partie moyenne de la cuisse. Guérison.

Observations et accidents. — Traité avec le concours du Dr Metzger.

OBSERVATION V

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur

P..., Pierre, 288e d'infanterie, vingt ans.

Blessé le 6 septembre 1916.

Il reste trois jours sans être relevé.

Au poste de secours, application d'une gouttière.

Le lendemain il entre à l'ambulance.

Esquillectomie. Immobilisation en gouttière d'abord, en spica plâtré ensuite.

A beaucoup souffert pendant le voyage.

Arrivé à l'hôpital, le 22 septembre, seize jours après sa blessure.

Fracture de cuisse très basse. La réduction est désastreuse, angulation, raccourcissement : 6 centimètres (membre droit.)

Membre gauche : fracture très grave de la jambe à tel point qu'on a voulu l'amputer à l'ambulance.

23 septembre. — Application d'un appareil de Delbet pour la cuisse. Très bonne réduction. Il persiste un léger chevauchement du fragment postérieur en arrière et en haut,

Le malade n'a porté qu'un seul appareil pendant la durée de son traitement.

Il ne marche pas à cause de sa jambe fracturée du côté opposé.

Il garde l'appareil cinquante-sept jours.

Il a été hospitalisé quatre-vingts jours.

Pansé au chlorure de magnésium.

Résultats immédiats. La cuisse est consolidée, en bon état Le raccourcissement est d'un centimètre.

Radiographie. — La réduction est parfaite. Très léger chevauchement à peine perceptible.

Observations et accidents. — Le malade reste aussi longtemps à l'hôpital à cause des lésions graves de sa jambe gauche.

On mobilise le genou après l'ablation du plâtre. En quatre-vingts jours on arrive à le fléchir à l'angle droit.

OBSERVATION VI

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur.

Obs. I. — G..., *fracture basse sus-condylienne du fémur.* Hôpital 226, à Rueil.

Sur la radiographie, on voit que le déplacement des fragments est énorme. L'extrémité inférieure du fragment supérieur chevauche complètement sur le fragment inférieur. Les condyles ont subi une certaine rotation sur place, car on voit que le condyle externe a quitté le plateau tibial. L'éclat d'obus siège à la partie moyenne de la cuisse. L'appareil est appliqué au vingt-deuxième jour. Raccourcissement : 5 centimètres.

La courbure devant embrasser la branche ischio-pubienne a été placée trop en avant, et détermine une douleur assez vive.

Nous avons joint à l'appareil de cuisse un appareil de

jambe de Delbet, en remontant les attelles latérales jusqu'à l'anneau sus-condylien. Malgré les défauts dans l'application de l'appareil, le malade a pu marcher le soir même. En s'aidant de béquilles il a pu rentrer de la salle d'opération à la salle des malades. Deux jours après nous avons extrait le projectile, l'appareil étant maintenu en place. Le cinquième jour, nous avons changé le premier appareil de cuisse en l'appliquant cette fois correctement.

Depuis ce jour, le malade a toujours marché avec son appareil qui n'a été nullement gênant pour les pansements de la plaie opératoire.

Voulant donner au genou la mobilité, nous avons supprimé l'appareil de jambe de Delbet, mais l'anneau plâtré sus-condylien descendait toujours sur le genou. Nous avons été alors obligés d'appliquer un troisième appareil et de joindre à l'appareil de cuisse un appareil de jambe. Au trente-sixième jour, après l'application du premier plâtré, nous avons constaté que la fracture était complètement consolidée. Le jour même le malade a commencé à marcher sans appareil.

Quant à la correction du chevauchement elle n'a pas été complète. Cependant, *la rotation externe de l'extrémité inférieure du fémur est disparue* et le chevauchement des fragments est diminué. Le raccourcissement était de 1 centimètre.

Le malade n'a jamais souffert de sa fracture et *il a marché pendant tout le temps de son traitement.* Il reste à l'hôpital soixante-dix jours. Le malade a été présenté à la Société de Chirurgie au mois d'avril 1915.

OBSERVATION VII

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur

Hôpital Stanislas, mai 1915.

— P..., vingt-sept ans, *fracture sus-condylienne basse déterminée par une balle* ayant traversé le cul-de-sac antérieur du genou. On a hésité à appliquer tout d'abord l'appareil de marche à cause de l'hémarthrose, craignant sa transformation en pyarthrose. Mais étant donnée l'absence de fièvre et qu'il n'y avait aucun symptôme pouvant faire redouter une arthrite, l'appareil a été appliqué le quatrième jour après la blessure du genou. Le malade a pu marcher le lendemain après l'application du plâtre. Il est actuellement au dixième jour, après son entrée à l'hôpital. Il marche avec une béquille faisant le tour de la salle.

Durée de l'application soixante trois jours.

Durée de l'hospitalisation quatre-vingt dix jours.

Le raccourcissement de 9 centimètres est réduit à 1 centimètre.

La correction du chevauchement n'est pas complète.

OBSERVATION VIII

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur

Soldat R... Blessé le 25 septembre 1915 à Souain, par balle.

Plaie en séton de la cuisse gauche, fracture du fémur au tiers inférieur.

A Châlons, le 28 septembre, on pratique le drainage de la plaie et l'on applique un spica plâtré avec fenêtre au niveau de la plaie.

Entré à l'hôpital, 108, rue Molitor, le 4 octobre. Le 10 octobre, application d'un appareil de Delbet.

Il nous est impossible d'appliquer l'anneau plâtré au niveau des surfaces sus-condyliennes du fémur, car la plaie interne descendait jusqu'au condyle.

Nous appliquons l'anneau plâtré au niveau de la partie moyenne du genou près des ménisques et nous remplaçons l'extrémité supérieure de l'appareil de jambe par deux petites plaques métalliques entourées de bandes plâtrées que nous solidarisons avec l'anneau de l'appareil de cuisse.

Le blessé marche quatre jours après.

Au bout d'un mois, nous sommes obligés d'enlever l'appareil car le malade commençait à souffrir.

On trouva alors une légère eschare au niveau de la tête du péroné. Le malade se repose dans une gouttière ouatée pendant trois semaines et recommence à marcher ensuite.

Le chevauchement des fragments n'a pas été corrigé. Il quitte l'hôpital le 21 décembre, marchant avec un genou enraidi.

OBSERVATION IX

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur

A... Léon. Réserve territoriale, blessé le 25 septembre 1915 en Argonne, par une balle qui a traversé les deux cuisses. Fracture du fémur gauche au tiers inférieur.

Premiers pansement sur place par les brancardiers, deuxième pansement à l'ambulance des Islettes où la balle est extraite de la cuisse droite. On pose un spica plâtré à Bar-le-Duc, le 1er octobre, entre à l'hôpital 108, rue Molitor, le 18 octobre.

Le malade souffre quand on soulève sa cuisse ; ne peut se tourner dans son lit.

Radiographie. — Chevauchement des fragments supérieurs passant en avant des fragments inférieurs.

Raccourcissement minime.

Le 25 octobre, pose de l'appareil Delbet. On n'arrive pas à corriger le chevauchement, mais le malade ne souffre plus et s'estime heureux de son appareil.

Le blessé marche deux jours après. On supprime l'appareil de marche au vingtième jour et la tension des fragments osseux reste suffisante.

Le malade quitte l'hôpital le 27 novembre, complètement guéri. L'articulation du coup-de pied est parfaitement souple, la flexion du genou atteint l'angle droit.

Le malade marche sans boiter.

Pas d'atrophie musculaire.

OBSERVATION X

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur

Soldat A... Eugène, 2e classe, 279e régiment d'infanterie, 22e compagnie, entré à l'hôpital le 1er mai 1917 à 6 heures du matin, dix heures après la blessure.

Atteint d'une fracture de cuisse au tiers inférieur. En plus, plaies multiples au bras et à l'avant-bras. Plaie articulaire du poignet. La cuisse droite présente une plaie ouverte à son tiers inférieur avec éclat d'obus entre les fragments osseux.

Le raccourcissement est de 6 centimètres

A la radiographie. — On constate le broiement du fémur au tiers inférieur à 4 centimètres au-dessus du condyle.

Les fragments inférieurs chevauchent en arrière et les fragments supérieurs, touchent le cul-de-sac.

Opération, dix heures après la blessure. — Excision de tous les tissus nécrosés et d'une grosse esquille à la partie externe du fémur par deux incisions externe et interne. On arrive à enlever toutes les esquilles absolument libres sans toucher aux esquilles adhérentes.

Les mèches iodoformées sont introduites dans la plaie après un lavage à l'éther.

Application immédiate de l'appareil Delbet.

Vingt-quatre heures après l'opération, le malade fait une gangrène gazeuse superficielle, ou plutôt une lymphangite gangréneuse. Je n'enlève pas l'appareil et je fais au malade plusieurs points thermo-cautères et injections d'éther avec une petite seringue dans la région lymphangitique et dans les tissus sains qui limitent la gangrène gazeuse.

Au bout de trois jours, la tuméfaction disparaît et on peut dire que la gangrène gazeuse est terminée.

La malade n'a pas pu marcher longtemps après l'application de l'appareil de Delbet en raison de ses blessures au bras et au poignet, ne pouvant, par conséquent, se servir des béquilles.

C'est seulement au cinquantième jour qu'on a pu le lever quand la fracture était déjà consolidée. Pendant son séjour au lit, on a pu lui faire des mouvements articulaires de la tibio-tarsienne pour ne pas le laisser s'enraidir.

Au soixante-douzième jour, l'appareil de cuisse étant enlevé, le membre est solide ; le genou étant enraidi, on commence à lui faire le mouvement de flexion.

Au bout d'une vingtaine de jours, celui-ci devient plus souple et le malade marche assez correctement.

Le raccourcissement après le traitement ne dépasse pas 1 cm. 1/2.

OBSERVATION XI

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur

Soldat C..., 2e classe, 14e régiment d'infanterie, 6e compagnie, entre à l'hôpital le 1er mai 1917, six heures après la blessure.

Fracture condylienne du fémur. L'articulation est ouverte.

La malade est déjà infecté. Grosse température, 40 degrés, le facies est grippé. Les traits sont tirés.

Avec un faible espoir de garder au malade son genou, je fais une esquillectomie condylienne avec un évidement osseux et une large ouverture de la plaie.

J'applique immédiatement un appareil de Delbet avec quelques modifications. Comme la plaie siège au condyle, le point d'appui inférieur ne peut pas être utilisé. J'applique les béquillons sur la partie supérieure de l'appareil de jambe en utilisant pour cela trois tiges n° 3, c'est-à-dire celles de la tige externe de l'appareil de Delbet.

Le 5 mai l'état du malade s'étant aggravé, il est évident que la conservation ultérieure du genou n'est plus possible. Je pratique une résection de deux condyles et des plateaux tibiaux. Je réapplique immédiatement après, un appareil de Delbet en écartant les surfaces osseuse du tibia et du fémur. Je place en plus une planchette en bois sous le creux poplité. L'irrigation continue au chlorure de magésium.

Au bout d'une dizaine de jours, la fièvre tombe et je rapproche les surfaces osseuses.

Au quarantième jour, la plaie n'est pas encore complètement cicatrisée, le malade est évacué dans une ville de l'arrière. Il garde son appareil de cuisse et on m'écrit qu'il commence à marcher.

Le raccourcissement est de 7 centimètres.

OBSERVATION XII

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur

Soldat N..., 1re classe, 7e régiment d'infanterie, 11e compagnie.

Entré à l'hôpital le 1er mai 1917, douze heures après sa blessure.

Fracture par éclat d'obus dans la région sus-condylienne avec broiement du fémur à 6 centimètres au-dessus du condyle.

Le raccourcissement primitif n'est que de 4 centimètres.

Je pratique immédiatement deux incisions externe et interne, en les faisant de façon à rendre l'application de l'appareil possible, c'est-à-dire en incisant plutôt les tissus situés plus en haut que plus en bas. De cette façon, je me ménage la place pour l'application intérieure de l'anneau plâtré condylien.

Par les deux incisions externe et interne, j'arrive à découvrir complètement le foyer osseux et à enlever toutes les esquilles libres.

Nettoyage soigneux de la plaie au chlorure de magnésium

et introduction d'une mèche iodoformée allant de la plaie externe à la plaie interne.

Application immédiate de l'appareil de Delbet. La mèche n'est enlevée que huit jours après l'opération et remplacée par une autre.

Le raccourcissement est complètement réduit et, même avec une mensuration très soignée, on n'arrive pas à trouver 1/2 centimètre de raccourcissement.

Le malade se lève sept jours après l'opération et continue à marcher pendant toute la durée de son traitement.

Il garde son appareil soixante-douze jours, date à laquelle les plaies sont complètement cicatrisées et la fracture consolidée.

Le malade a gardé l'appareil des jambes pendant toute la durée de son traitement vu l'hémarthrose du genou déterminée.

On commence à mobiliser le genou après l'ablation du plâtre, et au bout d'une vingtaine de jours, on arrive à le mettre à l'angle droit.

Le malade marche correctement et il est envoyé dans un centre de convalescence.

OBSERVATION XIII

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur

C..., 2e classe, 24e régiment d'infanterie, 2e compagnie.

Entre à l'hôpital le 7 mai 1917, atteint d'une fracture de cuisse droite au tiers inférieur et d'une plaie du canal médullaire avec un éclat d'obus ayant brisé les lames vertébrales.

L'état du malade est extrêmenent grave.

J'enlève d'abord l'éclat d'obus du canal médullaire et je pratique une laminectomie. Ablation de toutes les esquilles libres. Application de l'appareil de Delbet.

Le malade est décédé au bout de vingt-quatre heures.

OBSERVATION XIV

Fracture ouverte de la cuisse au tiers inférieur

C..., 2e classe, 115e régiment d'infanterie, 11e compagnie.

Entré à l'hôpital le 13 mai 1917, quatorze heures après la blessure. Atteint membre inférieur droit, fracture cuisse droite au tiers inférieur, jambe droite deux éclats d'obus sans fracture ; jambe gauche, grosse fracture à la partie moyenne avec éclats dans le canal médullaire.

Opération. — Cuisse droite : ablation de l'éclat, résection des tissus nécrosés, curettage du canal médullaire.

A la cuisse droite : ablation des éclats et des tissus nécrosés. Toutes les plaies sont restées ouvertes.

Le raccourcissement est de 5 centimètres. Chevauchement du fragment inférieur en arrière et en haut.

Application immédiate de l'appareil de Delbet avec lequel on arrive à réduire le raccourcissement à 2 centimètres.

Le jour suivant, en augmentant la tension des tiges de l'appareil, on le réduit à 1 centimètre.

A la jambe gauche : grosse fracture à la partie moyenne avec perte de substances osseuses.

Ablation des esquilles libres, nettoyage de la plaie, application d'un appareil Delbet de jambe.

Le malade n'a pas pu marcher très longtemps à cause de la double fracture et on a pu seulement lui faire faire le

mouvement articulaire de la tibio tarsienne pour ne pas la laisser enraidir.

C'est seulement au cent dixième jour qu'on a pu lever le malade et le faire marcher avec des béquilles.

A cette époque, la plaie de la cuisse est presque complètement cicatrisée, quant à celle de la jambe, elle ne l'est pas encore.

Durée de l'application de l'appareil : soixante-douze jours.

Durée de l'hospitalisation : cent cinquante jours.

Fractures doubles de la même cuisse

Nous avons rencontré 2 cas de cette variété. Tous deux ont guéri en bonnes conditions.

Le premier malade (obs. I) nous est arrivé au sixième jour après sa blessure, dans un spica plâtré. Il a beaucoup souffert pendant le voyage. Les débridements subis à l'ambulance avaient été timides et insuffisants.

Le jour même de son arrivée, nous avons débridé largement les quatre plaies (2 à la partie supérieure de la cuisse et 2 à la partie inférieure). A ciel ouvert, nous avons pratiqué les esquillectomies sous-périostées en prenant bien soin de n'enlever que les esquilles libres.

La perte de substances osseuses était énorme. A la partie inférieure de la cuisse, elle atteignait 11 centimètres et à la partie supérieure 3 centimètres.

Nous avons fait les plus grandes réserves quant à l'avenir de ce membre. Mais, au bout d'une quinzaine de jours, quand le malade est sorti de son état septicémique, nous nous sommes bien rendus compte qu'on pouvait obtenir une consolidation complète. Au bout de dix jours la plaie était rouge, sans pus.

L'appareil de M. Delbet maintenait parfaitement les fragments supérieur et inférieur à leur place normale (Radiographie planche 6. Photographie planche 2).

Quant au fragment intermédiaire, il s'était maintenu en bon axe, aussi bien frontal qu'antéro-postérieur.

Nous avons ajouté, à l'appareil de cuisse, un hamac de caoutchouc pour maintenir la partie moyenne de la cuisse.

Les quatre grandes plaies ont été aseptisées par le chlorure de magnésium en injections intermittentes.

Nous *avons appliqué* au malade trois appareils :

Le premier, le jour de son arrivée, avant l'opération ;

Le deuxième, le quarantième jour ;

Le troisième, le quatre-vingt-quinzième jour, sans la partie jambière.

Cette dernière application a été faite par excès de précaution, car nous avions constaté que la cuisse était alors déjà solide.

La *durée de l'application* a été de cent vingt-huit jours.

Le malade *a quitté* l'hôpital au bout de cinq mois, avec un genou un peu raide.

Le malade a commencé à marcher au quinzième jour.

Le raccourcissement définitif n'était que de 2 centimètres.

Le deuxième cas (obs. II), a été moins heureux que le premier.

Arrivé tardivement à l'hôpital (29e jour), les rétractions musculaires ont dévié sensiblement les fragments intermédiaires qui étaient obliques de dehors en dedans et de derrière en avant. Le raccourcissement primitif était de 10 centimètres.

Nous n'avons pas pu rectifier l'axe du membre par la traction de l'appareil et un raccourcissement de 5 centimètres a persisté.

Les espaces libres supérieur et inférieur (entre les fragments supérieur et moyen, et entre les fragments moyen et inférieur) étaient insignifiants.

Le fragment intermédiaire a gardé définitivement l'obliquité primitive.

La *durée de l'appareillage* a été de cent dix-huit jours, mais l'application n'a jamais été régulière. Le malade ne comprenant pas le français, nous lui avons péniblement expliqué qu'il ne devait pas enlever les vis des ressorts et encore moins l'appareil lui-même. Une fois, il avait coupé le plâtre avec son couteau pour faire sauter l'appareil. Cet élément est peut-être pour beaucoup dans l'insuffisance du résultat obtenu.

La *durée du traitement* a été de quatre mois et demi.

OBSERVATION I

Fracture double de la même cuisse

P... Louis, régiment colonial du Maroc, vingt-sept ans, blessé le 19 juillet 1916.

Pansé immédiatement au poste de secours.

A l'ambulance le même jour, débridement timide des plaies.

Passage de drains, pas d'immobilisation plâtrée.

23 juillet. — Spica plâtré pour le voyage (quatrième jour).

N'a pas souffert pendant le voyage.

Arrivé à l'hôpital le 25 juillet (six jours après la blessure).

Fracture de la cuisse gauche. Deux foyers de fracture : sous-trochantérienne et au tiers inférieur. Le foyer supérieur suppure abondamment et après l'extraction des esquilles libres les deux fragments sont écartés de 3 centimètres. Le foyer inférieur : après extraction des esquilles et application de l'appareil de Delbet, les fragments sont écartés de 11 centimètres.

26 juillet. — Application d'un appareil de Delbet. On attend la radioscopie pour opérer le malade.

30 juillet (cinquième jour après son arrivée à l'hôpital). — Large débridement et extraction de 14 esquilles et de 3 éclats d'obus.

L'opération est pratiquée, le malade étant dans l'appareil de cuisse.

27 août (trente-troisième jour). — La suppuration aug-

mente. Ostéite grave du bout inférieur du fragment intermédiaire entre les deux foyers de fracture. Résection osseuse ; de cette façon la distance entre les fragments moyens et inférieurs est portée à 11 centimètres.

L'appareil maintient très bien le membre, on y ajoute un petit hamac en caoutchouc.

Nombre d'appareils portés par le malade : 2.

Pansé exclusivement au chlorure de magnésium. Pas de drains. Injections intermittentes de chlorure.

Résultats immédiats. — Quatre-vingt-quinze jours après la blessure on enlève l'appareil. La cuisse est solide. Les plaies sont presque cicatrisées, on commence à mobiliser le genou. Le malade marche au dix-septième jour.

Radiographie. — Avant l'application de l'appareil, angulation double : 1° entre le fragment supérieur et le bout supérieur du fragment intermédiaire, angle ouvert en dehors.

2° Angle ouvert en dedans entre le bout inférieur du fragment intermédiaire et le fragment inférieur.

Après l'esquillotomie sous-périostée et l'application de l'appareil, le membre est en rectitude dans le squelette osseux.

Deux espaces libres : supérieur 3 centimètres, inférieur 11 centimètres.

Radiographie deux mois après la blessure. — L'ombre de l'espace supérieur disparaît. On voit nettement les ombres d'un cylindre périostique à l'espace inférieur.

OBSERVATION II

Fracture double de la même cuisse

K... ben Bouziane, 3e tirailleurs de marche, nègre, vingt et un ans, blessé le 15 juillet 1916.

Pansé le même jour sans appareil.

Arrive à l'ambulance le 16 juillet, gouttière en aluminium, voyage douloureux.

Arrive à l'hôpita le 14 août (le vingt-neuvième jour après sa blessure).

Fracture double de la cuisse gauche. Une fracture sous-trochantérienne, l'autre au tiers inférieur. Le fragment supérieur est oblique en bas et en dedans. Le fragment inférieur en haut et en dehors. Le fragment intermédiaire oblique entre les deux raccourcissements : 10 centimètres.

19 août (cinquième jour après l'arrivée à l'hôpital). — Ablation de plusieurs esquilles des deux foyers osseux, contre-ouverture à la face postérieure de la cuisse. Application de l'appareil de Delbet.

Nombre d'appareils portés par le malade : 2 ; le deuxième au trente et unième jour.

Le malade a gardé l'appareil cent dix-huit jours.

Il a été hospitalisé quatre mois et demi.

Grand drainage des deux foyers. Lavage quotidien au chlorure de magnésium.

Résultats immédiats. — Raccourcissement : 4 centimètres.

Radiographie. — La réduction n'est pas suffisante, on n'est pas arrivé à corriger l'obliquité des deux fragments.

Observations et accidents. — Escharre au talon le jour de

l'entrée du malade à l'hôpital. Ablation de la partie inférieure de l'appareil, bande plâtrée en huit de chiffre pour que le pied ne tombe pas en équinisme, favorisé par l'escharre. Malade difficile à soigner. Enlève l'appareil la nuit. Supprime l'extension.

Malade traité avec le concours du Dr Metzger.

Fractures de cuisses vicieusement consolidées. — Application de l'appareil de Delbet après ostéotomie.

J'ai soigné quatre blessés atteints de fractures de cuisse vicieusement consolidées. Dans 2 cas les fractures avaient été soignées par des spicas plâtrés ; dans un cas il avait été soigné par l'extension, le quatrième malade n'avait pas été soigné du tout (il était au Maroc).

Les raccourcissements étaient respectivement de 7, 8, 9et 17 centimètres.

Dans deux cas (obs. III, obs. I). Ces fractures étaient encore ouvertes et suppuraient abondamment. L'ostéotomie a été facile et j'ai pu réduire les raccourcissements de 9 centimètres à 1 centimètre et de 7 centimètres à un demi centimètre.

Ces deux malades ont marché le quinzième et le vingt-septième jour. La marche est tardive à cause de la nécessité de faire au malade l'irrigation continue au chlorure de magnésium.

La réduction a été obtenue progressivement en

six jours ; la durée de la consolidation a été de trois mois et de quatre mois.

Chez le malade n° 3 j'ai pu supprimer la partie jambière de l'appareil au bout de deux mois et demi.

Au moment de la suppression de l'appareil de cuisse (quatre mois après son application), le malade fléchissait son genou à l'angle droit.

Dans un cas (obs. IV) j'ai pu après une ostéotomie, réduire un raccourcissement de 17 centimètres à 2 centimètres en sectionnant le cal dans toute la longueur.

Cette fracture fermée, datait de dix-huit mois, le membre était en adduction très prononcée, le malade touchait avec le talon de la cuisse malade le bord externe de la jambe du côté opposé.

Après l'opération et l'application de l'appareil de Delbet le membre a été allongé progressivement de 15 centimètres et mis en bon axe, le malade est encore en traitement et marche avec des béquilles.

Dans le dernier cas (obs. II), il s'agit d'un malade blessé à la cuisse il y a quinze mois, son membre est raccourci de 8 centimètres, en adduction, très prononcée.

Grâce à un accident, le malade fracture sa cuisse vicieusement consolidée. Je profite de cette ostéotomie spontanée pour allonger la cuisse de 7 centimètres (8 centimètres de raccourcissement ayant été réduits à 1) et le remettre en bon axe sans ouvrir le foyer de la fracture.

La réduction a été obtenue en sept jours, après cette date le malade marchait. J'ai appliqué au malade cinq appareils successifs. Au bout de deux mois je supprime l'appareil de jambe. Vingt jours après le malade fléchit son genou à l'angle droit. Il a gardé son appareil cent-vingt jours.

Peut-être ai-je exagéré la durée de l'appareillage. Mais la longueur du cal me faisait craindre sa friabilité ; au centième jour après son accident, le malade ne boitait pas du tout. Et à le voir marcher avec son appareil, personne ne pouvait s'apercevoir qu'il avait une fracture. Le malade a pu monter à bicyclette avec son appareil de cuisse. Il a été revu deux ans et demi après son accident, la cuisse était absolument normale (radiographie planche 6).

OBSERVATION I

Ostéotomie pour fracture vicieusement consolidée

M... Alphonse, trente-deux ans.

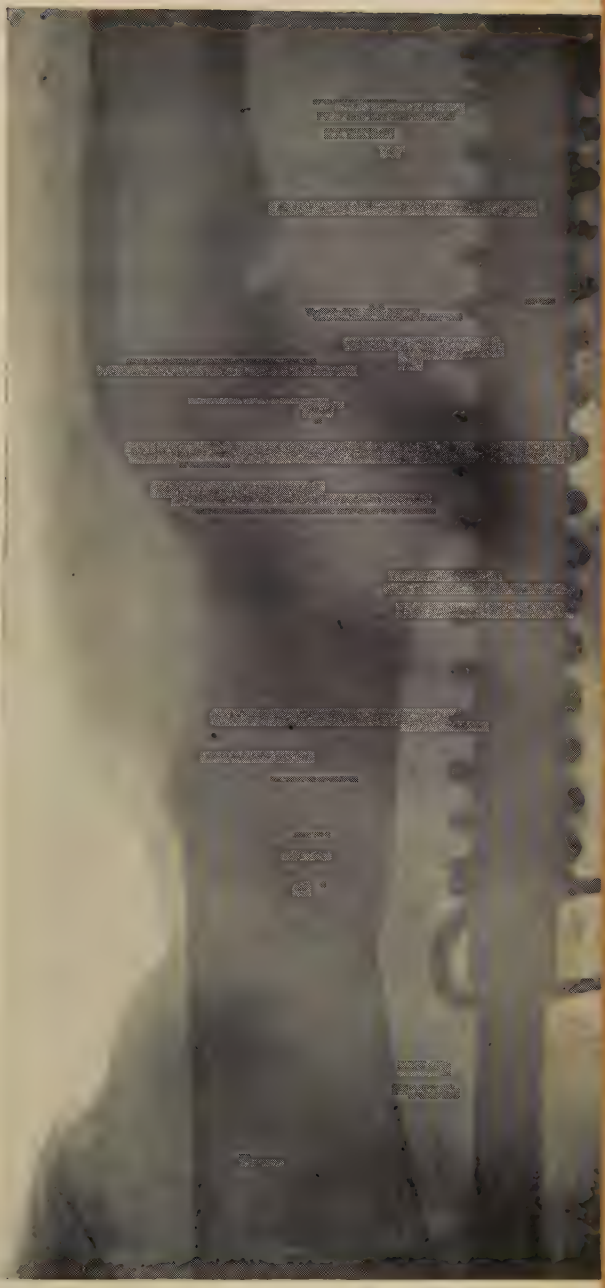
Blessé à la cuisse pendant la bataille de la Marne et fait prisonnier.

Pendant une quinzaine de jours, on ne s'était pas occupé de sa fracture, on faisait seulement les pansements à la teinture d'iode au niveau de la plaie.

Plus tard, l'extension continue fut installée et le malade la garda pendant quelques mois. Le malade changea d'hôpital et on ne s'occupa plus de sa fracture.

Au mois de juillet 1915, il arrive en France où il est soigné à l'hôpital 265, à Rueil.

Fracture double du même côté. Perte de substance osseuse, 15 centimètres (observation 1).
Photographie du malade : Planche II, malade n° 1.



Ancienne fracture vicieusement consolidée. Raccourcisseme 8 centimètres. Réduction complète du raccourcissement. Long du cal : 8 centimètres (observation n° 2).
Photographie du malade : Planche II, malade n° 2.

Je constate alors l'existence d'une grave fracture sous-trochantérienne dont le foyer reste suppuré.

Le raccourcissement était de 7 centimètres.

Je décide de pratiquer un nettoyage soigné de ce foyer osseux, de sectionner le cal osseux et d'installer l'appareil Delbet.

A l'opération, je trouve un gros foyer d'ostéite que j'arrive à nettoyer ; après un grattage soigné, je sectionne à l'ostéotome le cal osseux et par une contre-incision, j'établis le drainage de la plaie ; j'installe séance tenante l'appareil Delbet et par une traction progressive, j'arrive à réduire presque complètement la fracture.

La réduction était progressive, car j'augmentais la traction tous les jours d'un cran pendant cinq jours. De cette façon, j'ai pu éviter au malade la pression douloureuse au bassin.

Au bout de quinze jours, j'ai pu lever le malade. La plaie a été lavée tous les jours au sérum et exposée à l'air pendant trois ou quatre heures.

J'ai présenté ce malade à la Société de Chirurgie, il marchait très correctement, s'aidant seulement d'une canne.

Revu le 29 février 1916, il était complètement guéri.

Le raccourcissement n'était que de 1/2 centimètre.

Le malade boitait à peine, marchait sans canne.

OBSERVATION II

Fracture vicieusement consolidée

A... François, 26e infanterie, blessé le 7 juin 1915, soigné dans une ambulance par un appareil plâtré. Résultat : raccourcissement 8 centimètres.

Adduction et rotation interne à tel point que le malade accrochait en marchant le talon du côté opposé.

Arrivé à l'hôpital le 9 septembre 1916 quinze mois après la blessure.

Par chute de bicyclette il se produit une fracture au niveau de l'ancien cal.

Le membre est raccourci de 8 centimètres avant sa chute.

Application de l'appareil de Delbet et extension progressive de la cuisse.

Au cinquième jour on arrive à allonger le membre jusqu'à un raccourcissement de 1 centimètre.

Nombre d'appareils portés par le malade : 5 le deuxième au seizième jour, le troisième au vingt-quatrième jour, le quatrième au trentième. Au bout de deux mois je supprime l'appareil de jambe et je laisse celui de cuisse par excès de précaution. Le cinquième au quatre-vingt-troisième jour.

Le malade a toujours marché.

Il garde l'appareil cent-vingt jours.

Résultats immédiats. — Le raccourcissement a été réduit à 1 centimètre.

La flexion du genou à l'angle droit est obtenue au quatre-vingtième jour.

Résultats éloignés. — Malade revu six mois après. Le membre paraît normal. Pas d'œdème. Le malade boite encore très légèrement.

Radiographie. — On voit sur la radiographie le cal allongé de 7 centimètres légèrement oblique en dehors et en arrière.

OBSERVATION III

Ostéotomie pour fracture vicieusement consolidée

Soldat D... dix-neuf ans, entré à l'hôpital le 19 août 1918.

Grosse fracture de cuisse à la partie moyenne. Blessure par éclat d'obus. Arrive à l'hôpital, qui n'est pas le nôtre, vingt-deux heures après la blessure.

L'état du malade est grave car il a saigné beaucoup pendant le voyage.

Raccourcissement primitif : 9 centimètres.

Grosse hémarthrose du genou.

Le malade est opéré immédiatement. Extraction des éclats d'obus et de quelques esquilles libres. La plaie est soignée à l'éther.

L'extension continue pour immobiliser le genou.

17 octobre. — Le malade entre dans mon service à l'hôpital 517 avec une plaie suppurante.

A la radiographie : on constate que le chevauchement n'a nullement été réduit et que les deux fragments chevauchent latéralement l'un sur l'autre. L'externe déborde l'interne sur une surface de 5 centimètres.

J'opère le malade pour sa fistule osseuse en enlevant les tissus osseux nécrosés. Je me rends compte qu'il ne reste que très peu d'os.

D'un coup de ciseau je brise le pont osseux avec l'intention d'allonger le membre secondairement avec un appareil de Delbet.

L'appareil appliqué immédiatement. Après l'opération, quatre sondes à irrigation sont introduites dans la plaie qui

est lavée jour et nuit au chloroforme de magnésium. Le malade se lève le vingt-septième jour après l'opération et continue à marcher pendant toute la durée de son traitement.

Deux mois et demi après l'opération, la cuisse est solide, mais je nose pas supprimer l'appareil de cuisse à cause de la longueur du cal.

Je supprime la partie jambière de l'appareil et fais faire au malade le mouvement de flexion du genou.

Il se promène dans le jardin et marche avec deux cannes.

Quatre mois après l'opération, l'appareil est déjà enlevé, le membre est solide, les plaies sont fermées et le malade fléchit son genou à angle droit.

Le raccourcissement ne dépasse pas 1 centimètre. Le malade boite à peine.

OBSERVATION IV

Ostéotomie pour fracture vicieusement consolidée

P... Louis, 8e régiment d'artillerie lourde.

Fracture du tiers moyen de la cuisse gauche vicieusement consolidée, la fracture date de dix-huit mois. Le raccourcissement est de 17 centimètres, les deux fragments de la fracture forment un angle à la partie externe de la cuisse se présentant en forme de crosse. Le pied du côté de la fractur est en adduction complète et quand le malade est couché son talon touche le bord externe du pied du côté opposé.

Je pratique à ce malade une large ouverture de la face externe de la cuisse, je découvre le cal et avec un fort ostéotome je sectionne le cal dans toute sa longueur oblique.

L'opération n'est pas sans difficultés car le cal est très dur et sa section ne s'obtient pas sans peine.

La simple ostéotomie ne m'aurait pas permis d'obtenir un allongement du membre aussi complet que celui que j'ai obtenu par la résection totale du cal.

Après l'ostéotomie j'ai pu allonger le membre de 13 centimètres.

Application immédiate de l'appareil de Delbet.

Par la traction progressive des tiges de l'appareil j'arrive à gagner encore 2 centimètres et réduire ainsi le raccourcissement à 2 centimètres.

Le malade marche avec son appareil. Il est encore en traitement et je ne peux pas donner les résultats définitifs.

Fractures simultanées de cuisse et de jambe du même côté

J'ai eu l'occasion de soigner deux fractures simultanées de cuisse et de jambe.

Dans le premier cas (obs. I) il s'agissait d'une fracture au tiers moyen de la cuisse et d'une fracture de Dupuytren.

Dans le deuxième cas (obs. II) il s'agissait d'une fracture de cuisse à la partie moyen et d'une fracture basse du péroné chez une jeune femme.

Dans les 2 cas, l'application a été précoce. L'application de l'appareil doit se faire, dans ces cas, sous l'extension continue. On procède dans l'ordre suivant : on applique d'abord l'anneau condylien. Pour

soulever le moins possible le membre on prépare des bandes plâtrées très petites pour faire deux fois le tour de la cuisse. On applique cinq bandes.

On installe ensuite l'extension. On applique l'appareil de jambe, on applique ensuite l'appareil de cuisse.

Pour fixer les béquillons de l'appareil de cuisse et éviter de soulever le membre doublement fracturé, on taille une pièce de tarlatane qu'on glisse sous le creux poplité. Les extrémités de cette pièce sont découpées en trois languettes. Cette pièce est imbibée de plâtre et les languettes fixent les ailerons des béquillons à l'anneau condylien.

Les deux malades ont pu marcher le lendemain de l'application de l'appareil et ont continué à marcher pendant toute la durée du traitement.

Les raccourcissements de 6 et 5 centimètres ont été réduits à 1 centimètre.

La durée de l'hospitalisation a été de soixante-trois et soixante-quatre jours.

Dans 1 cas, un seul plâtre a suffi pour toute la durée du traitement (obs. II).

Dans l'autre cas on a appliqué deux plâtres.

OBSERVATION I

Fracture simultanée de cuisse et de jambe

S..., Robert, trente-neuf ans.

Entre à l'hôpital le 23 septembre 1915. Fracture de la cuisse au niveau du tiers moyen et fracture du Dupuytren de la

jambe gauche. Déplacement considérable des fragments au niveau de chacun des foyers de fracture.

Raccourcissement : 5 centimètres.

Le 25 septembre application d'un appareil de cuisse Delbet et d'un appareil de marche pour la jambe.

Le malade marche sans douleur le lendemain.

La radiographie montre le résultat de la consolidation en bonne position.

Le malade a gardé l'appareil soixant-neuf jours.

Le raccourcissement définitif n'était que d'un centimètre.

OBSERVATION II

Fracture simultanée de cuisse et de jambe

Madame B.. , vingt-huit ans, entre à l'hôpital pour traumatisme ayant déterminé une fracture de la cuisse à la partie moyenne et une fracture du péroné du même côté. Raccourcissement 6 centimètres.

L'appareil Delbet a été appliqué deux jours après son accident et le lendemain la malade a marché.

La malade n'a nullement souffert.

Elle a continué à marcher avec son appareil.

La correction du chevauchement a été bonne. On a pu corriger l'angulation inférieure des fragments et donner au membre un axe parfait.

Le raccourcissement est de 1 centimètre.

La durée de consolidation était de soixante-trois jours.

Application de l'appareil de Delbet pour les résections du genou

Deux fois j'ai appliqué l'appareil de Delbet dans les résections du genou.

La partie inférieure de l'appareil s'applique sur l'appareil de jambe. Une planchette est mise sous le creux poplité.

La résection étant faite dans un cas d'infection du genou j'ai cru utile d'écarter d'abord les surfaces osseuses et une fois l'infection atténuée de les rapprocher (obs. XI, fracture tiers inférieur). Dans l'autre cas il s'agissait d'une résection économique du condyle externe et de la rotule, ce malade a marché au vingt-deuxième jour (obs. I).

OBSERVATION I

Application de l'appareil de Delbet pour résection du genou

L..., entré à l'hôpital le 15 mai 1917. Quatorze heures après la blessure.

Blessure grave du genou avec plusieurs éclats d'obus.

Incision en V.

La rotule est broyée : ablation de la rotule et des trois éclats d'obus intra-articulaires d'une partie du condyle externe.

Du côté du tibia : ablation d'une partie du plateau externe.

Suture partielle de la plaie et du tendon rotulien. Drain d'irrigation à travers la plaie.

Application immédiate de l'appareil de Delbet avec des tiges longues, prenant comme point d'appui l'appareil de jambe. Planchette postérieure au niveau du creux poplité.

Au bout de dix jours, une mèche iodoformée est introduite dans la plaie. Cette mèche est supprimée au bout des cinq jours suivants.

On laisse la plaie se fermer seule.

Le malade est levé au vingt-deuxième jour et continue à marcher pendant toute la durée de son traitement. Son genou reste raide bien entendu.

Aucun raccourcissement.

Fractures du col du fémur

Je dis dans la préface de ce travail, que les fractures du col du fémur feront l'objet d'une étude spéciale.

Les fractures du col du fémur doivent être divisées, au point de vue du traitement en deux catégories, les fractures engrenées et non engrenées.

Les fractures engrenées, le plus souvent cervico-trochantériennes sont les fractures extra capsulaires des anciens auteurs. Elles guérissent par la simple application de l'appareil de Delbet.

Les fractures transcervicales et par décapitation, le plus souvent intra-capsulaires nécessitent l'enchevillement par une vis métallique ou par un greffon du péroné.

Dans les fractures de guerre, l'articulation de la hanche était généralement infectée. C'est la résection du col du fémur qui s'impose.

J'ai soigné une fracture fermée engrenée à laquelle j'ai appliqué l'appareil de Delbet. J'ai pu réduire le raccourcissement de 3 centimètres à 2 centimètres. Le malade a marché au douzième jour. Il a quitté l'hôpital le vingt-cinquième jour, son appareil a été enlevé au soixantième jour.

Je ne crois pas qu'on puisse obtenir un résultat semblable avec l'appareil de Tilliaux.

Application de l'appareil de Delbet dans les résections de la hanche. — Deux fois j'ai appliqué l'appareil de Delbet pour la résection de la hanche dans des fractures de guerre infectées.

Chez un malade, le raccourcissement de 5 centimètres a été réduit à 0. Après l'opération la plaie a été irriguée pendant neuf jours au chlorure de magnésium, au vingt-deuxième jour, le malade marchait ; au quatre-vingtième jour j'enlève l'appareil de cuisse. L'ankylose de la hanche est obtenue à cette époque (Radiographie planche 8).

Le deuxième malade a été opéré *in extremis*, après la résection de la hanche et l'application de l'appareil de Delbet, le raccourcissement est réduit à 1 centimètre et le malade ne souffre plus. Ce malade m'est arrivé deux mois et demi après la blessure dans un état scepticémique. Malgré tous les soins il est décédé au bout de deux mois.

Les fractures transcervicales et par décapitation ne peuvent guérir que par l'enchevillement.

OBSERVATION I

Fracture engrenée du col du fémur
Cervico-trochantérienne

Ouvrier de l'usine de Vitry-le-François, fracture sous-trochantérienne fermée par coup direct. Une charge lui tombe sur le grand trochanter.

A la radiographie : on constate un tassement du col et du grand trochanter. En même temps une ascension du grand trochanter.

Le raccourcissement de 3 centimètres est réduit à 2.

J'applique immédiatement l'appareil Delbet, la tige externe de l'appareil prend au point d'appui sur la crête iliaque.

Le malade commence à marcher le douzième jour après l'accident et quitte l'hôpital le quinzième, car il habite à proximité.

Il garde l'appareil de cuisse soixante jours.

Le raccourcissement après l'ablation de l'appareil est de 2 centimètres.

OBSERVATION II

Fracture du col du fémur par éclat d'obus. — Arthrite suppurée de la hanche. — Résection de la hanche

C..., vingt-quatre ans, entre à l'hôpital à Vitry-le-François deux mois et demi après la blessure avec une fracture suppurée du col du fémur et du grand trochanter. Le malade est dans un état d'extrême faiblesse. Son état est tellement grave que j'hésite même à donner l'anesthésie.

Je l'opère avec l'éther que je fais supprimer toutes les deux ou trois minutes.

Très rapidement, à la curette j'enlève tous les tissus nécrosés du grand trochanter et du col du fémur. J'enlève la tête du fémur.

Je pratique une contre-incision dans la région fessière, j'applique immédiatement l'appareil Delbet et j'installe le

point d'appui sur la crête iliaque. Irrigations continues au chlorure de magnésium.

Pendant deux mois, le malade résiste à son infection, mais son état général est affaibli de plus en plus.

Malgré tous les soins, il meurt après cette date.

Localement, la plaie était déjà presque fermée et les fractures paraissaient consolidées.

OBSERVATION III

Fracture du col du fémur par éclat d'obus. — Arthrite suppurée de la hanche. — Résection de la hanche

N..., vingt et un ans, entre à l'hôpital le 3 mai 1917, pour une fracture du col du fémur par éclat d'obus, quatre jours après sa blessure, profondément infecté avec une arthrite purulente de la hanche. Je pratique une grande incision à la face postérieure du grand trochanter. J'enlève les tissus nécrosés du grand trochanter et la face postérieure du col. Je fais la résection de la hanche, car l'arthrite est déjà installée.

J'applique immédiatement au malade l'appareil Delbet et je laisse la plaie largement béante. J'irrigue pendant neuf jours au chlorure de magnésium.

Après cette date, la fièvre baisse complètement. Je cesse l'irrigation et je fais les pansements à la gaze iodoformée.

Le malade se lève le vingt-deuxième jour. La levée plus précoce a été impossible à cause de la difficulté à expliquer au malade de se lever : c'était un nègre.

Une fois levé, le malade se promène toute la journée dans

la cour de l'hôpital et a fini par marcher seulement avec une canne, ne boitant que très légèrement.

Le raccourcissement primitif était de 5 centimètres et il a été réduit à 0.

Au bout de quatre-vingts jours, la hanche me paraît solide et j'enlève l'appareil.

Le malade marche très bien et au bout d'une quinzaine de jours, fléchit son genou à l'angle aigu.

A cette époque, il est évacué de l'hôpital.

Radiographie : planche 8.

Traitement des fractures du col du fémur par l'enchevillement

Exposé de la méthode

Ce sont les fractures trans-cervicales et les fractures par décapitation, la plupart intra-capsulaires, qui sont justifiables de l'enchevillement.

M. Delbet a bien montré que ces fractures ne peuvent se consolider par un cal osseux sans l'enchevillement, et que toutes elles donnent ultérieurement une pseudarthrose plus ou moins serrée.

Mosset et moi-même nous avons essayé de traiter cette catégorie de fractures par l'appareil de Delbet.

Nous avons obtenu de très belles réductions, mais au bout de soixante jours d'immobilisation nos fracturés n'avaient pas obtenu la consolidation du col du fémur et, comme dans tous les autres cas, nous avons abouti à la pseudarthrose.

Cette notion capitale, nous enseigne que le traitement habituel des fractures du col du fémur, par n'importe quel appareil, ne peut pas suffire aux fractures trans-cervicales et par décapitation, et que dans ces fractures non engrenées, l'enchevillement s'impose.

Les classiques ont toujours dit, que ces fractures ne se rencontraient que chez les vieillards. Cette affirmation est inexacte. M. Delbet dit bien qu'elles se rencontrent, le plus souvent, chez les vieillards, mais que les gens jeunes peuvent être atteints eux aussi de fractures du col du fémur sans engrènement.

Sur 5 malades que j'ai opérés, 4 n'avaient pas cinquante ans. Cette remarque a sa grande importance; car s'il est utile de restaurer les fonctions d'un membre chez les vieillards, il est indispensable de le faire chez un homme jeune, et si un vieillard peut rester au lit, ce qui n'est pas sans danger, car il peut mourir d'une pneumonie hypostatique, un homme de quarante ans a besoin de toutes ses forces et de l'intégrité fonctionnelle de son membre.

La pseudarthrose, aboutissant habituel de ces fractures, est une grosse infirmité ; la valeur fonctionnelle du membre est nulle et la marche sans béquilles est impossible.

Récemment, j'ai rencontré dans la rue un malheureux, se traînant péniblement sur des béquilles. Je l'ai invité à venir à l'hôpital pour un simple examen, et je me suis rendu compte qu'il avait une pseudarthrose du col du fémur datant de trois ans.

J'ai proposé au malade d'encheviller son col du fémur. Il a accepté l'opération avec joie, et à présent cet homme marche sans difficulté et est heureux d'avoir été opéré.

Pour maintenir, par l'enchevillement du col du

fémur, les surfaces osseuses en contact et obtenir un cal osseux, on introduit dans le col du fémur une vis métallique dans les fractures récentes,et une cheville osseuse prise sur le péroné dans les fractures anciennes. Cette vis est introduite dans la partie externe du fémur jusqu'au centre de la tête, sans faire l'arthrotomie. On introduit la vis ou le greffon par la face externe du fémur, à 1 centimètre au-dessous de la crête qui limite en bas le grand trochanter, en haut l'insertion du vaste externe.

C'est le point par lequel les monteurs de squelettes font pénétrer la tige métallique qui relie le fémur au bassin.

M. Delbet à cru, en 1907,qu'il était façile d'enfoncer un clou à partir de ce point jusqu'à la tête fémorale. Il a essayé d'introduire le clou sur 50 cols du fémur. Il a échoué dans une proportion considérable. Le clou était tantôt trop haut, tantôt trop bas, tantôt trop en avant, tantôt trop en arrière. M. Delbet en a conclu qu'on ne pouvait pas songer à l'enchevillement au jugé sur le vivant. Il a continué à chercher d'autres méthodes plus précises, pour le vissage des fractures du col du fémur. Il a essayé de réaliser ce vissage sous l'écran radioscopique, mais l'écran radioscopique ne peut indiquer la direction que dans un plan. Sous son contrôle on est sûr de ne faire passer la vis ni au-dessus, ni au-dessous du col; mais on ne peut être sur de ne pas faire passer la vis ni en avant, ni en arrière.

D'autre part il faut ajouter que les opérations dans

une chambre noire, même avec la lumière rouge, sont très désagréables et que les fautes d'asepsie dues à l'obscurité sont faciles à commettre.

M. Delbet à continué à chercher d'autres méthodes.

Le fémur a un angle d'inclinaison et un angle de déclinaison. Une cheville de longueur suffisante, introduite par la face externe du fémur à 1 centimètre au-dessous de la crête qui limite en bas le grand trochanter, bien orientée suivant les deux angles, arrivera forcément dans le centre de la tête.

Le plan d'inclinaison est celui qui réunit, dans un plan vertical, l'axe du col avec l'axe de la diaphyse. Si l'on connaît la position exacte de la tête du fémur, il est facile, n'envisageant que l'angle d'inclinaison, d'introduire cette vis depuis le grand trochanter jusqu'à la tête du fémur. Il est facile aussi de connaître le centre de la tête fémorale par rapport à la peau, il siège sur l'artère fémorale à 1 centimètre au-dessous de l'arcade de Fallope.

Donc, connaissant ces deux repères précis où la cheville doit entrer et où elle doit arriver, il est possible de lui donner la direction de bas en haut.

Je dirai plus tard comment il faut s'y prendre pour repérer le centre de la tête fémorale d'une façon plus précise.

Il ne reste qu'à préciser l'angle de déclinaison pour donner à la vis la direction exacte.

On appelle angle de déclinaison l'angle qui fait l'axe du col du fémur avec l'axe transversal des

condyles. Cet angle est extrêmement variable suivant les sujets, surtout quand ils sont debout.

M. Delbet a cherché à savoir si cet angle est à peu près de même ouverture chez tous les sujets, quand ils sont couchés et quand leurs pieds ont une attitude déterminée (antéro-postérieure).

Pour étudier l'angle de déclinaison au point de vue utilitaire, c'est-à-dire pour la direction à donner à la tige métallique, M. Delbet a procédé de la façon suivante : il a étendu un sujet sur le dos, les deux épines iliaques antérieures et supérieures étant maintenues sur le même plan horizontal, les pieds fixés dans la position antéro-postérieure. Il a fait un cube de plâtre reposant sur la table et venant au contact du fémur. Sur la face supérieure du cube obliquant de haut en bas et de dedans en dehors, il taille le plâtre jusqu'à ce que le plan supérieur soit exactement dans le prolongement de l'axe du col. M. Delbet a obtenu alors un guide pour l'introduction de la vis.

Pour vérifier si ce guide est bon, il s'en est servi sur un certain nombre de sujets et il a pu voir que la direction obtenue était bien celle du col du fémur.

M. Delbet ne pense pas que la correspondance soit absolument mathématique, mais seulement étant donnée l'épaisseur du col et sa longueur on peut être sûr en suivant le guide de conduire la vis dans la tête du fémur.

De cette façon M. Delbet a pu trouver les deux

angles : l'angle d'inclinaison et l'angle de déclinaison, au moyen desquels il est très facile d'introduire une vis métallique du grand trochanter à la tête du fémur.

Comment expliquer la consolidation osseuse dans les fractures récentes non engrenées et traitées par l'enchevillement métallique.

Est-ce que le malade marche sur sa vis ou est-ce que les phénomènes d'ostéogénèse sont provoqués par le contact du métal ?

On peut affirmer que ces fractures se sont consolidées par un cal osseux.

M. Delbet a pu avoir la pièce d'une fracture enchevillée d'une malade morte quelques années après l'opération, et il a pu se rendre compte que le col du fémur avait été consolidé par un cal osseux.

D'autre part, M. Delbet ayant eu affaire une fois à une malade nerveuse qui n'a pas voulu garder de vis métallique dans son corps a retiré la vis quatre mois après l'enchevillement, et a constaté que le col du fémur était complètement consolidé. Ceci prouve encore une fois que le cal est osseux et non fibreux.

Je pense que le cal osseux est obtenu grâce au contact intime des deux fragments osseux par la vis métallique.

Dans un cas, j'ai été obligé d'enlever la vis métallique au cent trentième jour après l'enchevillement et la fracture était déjà complètement consolidée.

D'autre part, nous savons parfaitement que les

fractures trans-cervicales ne se consolident jamais sans être enchevillées. Mais comment expliquer qu'un corps étranger métallique, au lieu de produire une raréfaction osseuse, produit un travail d'ostéogénèse.

La vis métallique, celle qu'emploie M. Delbet, a un pas large et pendant le temps nécessaire à la consolidation osseuse, elle se maintient solidement dans l'os et maintient les surfaces osseuses entre elles.

Plus tard, les tissus osseux se raréfient autour de la vis dont la présence n'est nullement nécessaire après la consolidation de la fracture; il est seulement indispensable qu'elle soit tolérée pendant le temps nécessaire à la formation du cal osseux.

Ce que nous disons est le fait de l'expérience. Quand on est obligé d'enlever la vis métallique on voit qu'elle sort toute seule après une petite traction, sans qu'on doive employer un tournevis pour la dévisser. Ceci prouve que la loi de la raréfaction osseuse est exacte ; mais la tolérance de l'os est suffisante pour pouvoir garder indéfiniment cette vis métallique dans le col du fémur.

Dans les fractures anciennes aucun phénomène d'ostéogenèse ne se produit. Le malade marche sur son greffon du péroné. Dans un cas de M. Delbet le greffon s'étant fracturé à la suite d'une chute du malade, la pseudarthrose s'est reproduite. Une fois le greffon consolidé la pseudarthrose a disparu.

Quel est l'avenir du greffon ?

C'est un tuteur mécanique qui doit transmettre et supporter le poids du corps. Les opérés marchent sur le segment du péroné introduit dans le col fémoral.

La radiographie montre que le greffon reste vivant. Des années après l'opération on peut se rendre compte de la vitalité du greffon qui a la même opacité que l'os normal.

Indications opératoires

Il y a-t-il une contre indication d'âge ?

Faut-il faire l'enchevillement chez les vieillards ? Je pense que oui :

Ces malades n'ont rien à perdre ; s'ils restent cloués dans leur lit, ils seront emportés par une pneumonie hypostatique. Reste à savoir, si les risques de l'opération sont égaux à ceux de la pneumonie hypostatique. Je pense que les risques opératoires sont moindres.

M. Delbet a opéré en assez grand nombre, des vieillards qui ont vécu et qui ont récupéré l'intégrité de leur membre.

Quand les contre-indications de l'anesthésie sont formelles, on peut opérer ces malades à l'anesthésie locale ou intra-rachidienne.

Chez les sujets jeunes la contre-indication n'existe pas ; l'indication opératoire est formelle. La pseudarthrose est une infirmité trop grave pour qu'on

puisse reculer devant une opération ne présentant aucun danger.

Quand faut-il employer la vis métallique et quand faut-il employer le greffon du péroné ?

Dans les cas de fracture récente, la vis métallique est suffisante pour amener la formation d'un cal osseux par le mécanisme que j'ai exposé plus haut.

Dans les cas anciens (pseudarthrose) il faut encheviller le col du fémur par un greffon du péroné : les surfaces osseuses sont déjà recouvertes de tissu fibreux et leur consolidation ne peut plus se faire. Le col du fémur sera remplacé, par le greffon du péroné sur lequel le malade marchera.

Peut-on marcher sur une vis métallique qui remplace le col ? Je ne le pense pas. La vis métallique ne peut pas supporter tout le poids du corps pendant longtemps. Au bout de trois à quatre mois elle deviendrait mobile et ne remplirait plus son rôle. La vis métallique est suffisante dans les fractures récentes parce qu'elle n'agit qu'en mettant strictement en contact les fragments osseux du col et en provoquant la formation du cal osseux. Le malade marche alors sur son col consolidé.

Dans les fractures anciennes le malade doit marcher sur son greffon du péroné. C'est pourquoi il est préférable d'employer le greffon du péroné dans les pseudarthroses.

Dans certains cas, la tête fémorale est très mobile et on ne peut sans grandes difficultés placer d'emblée le greffon du péroné. Dans ces cas M. Delbet conseille de placer d'abord une vis métallique dans le col du fémur.

Cette opération amène une réaction fibreuse qui est suffisante pour rendre la tête fixe, et par cela même l'opération ultérieure de la greffe plus facile.

Date de l'opération. — Il faut opérer le malade le plus tôt possible après l'accident, c'est-à-dire un ou deux jours après. Ce qui donne le temps nécessaire à la préparation du malade pour la localisation de la tête du fémur.

L'opération précoce permet de rectifier plus facilement le déplacement osseux par l'extension continue pendant l'opération.

Pour les fractures anciennes, la date opératoire doit être le plus tôt possible après la fracture.

Dans les 2 cas de fractures anciennes que j'ai opéré, une fois la pseudarthrose datait de neuf mois, l'autre fois de trois ans.

Technique opératoire.

L'opération de l'enchevillement du col du fémur demande une instrumentation spéciale. Les préparatifs de l'opération sont aussi importants que l'opération elle-même. Aussi nous diviserons la description de la technique opératoire en trois chapitres :

1° Description de l'instrumentation ;

2° Les préparatifs de l'opération ;

3° L'opération elle-même, suivant qu'il s'agit de l'enchevillement par vis métallique ou par greffon du péroné.

Description des instruments

1. *Le canon-guide* (fig. 10) construit par M. Delbet est le même pour les deux variétés de fractures : anciennes et récentes. C'est un instrument qui doit orienter la cheville suivant les deux axes correspondant à l'angle d'inclinaison et à l'angle de déclinaison. Il se compose d'une plaque métallique épaisse et lourde qui est posée sur la table ; en son milieu part une douille verticale, dans laquelle s'adapte une tige filetée qu'un écrou permet de monter et de descendre. L'extrémité supérieure de la tige filetée porte une gouttière, qui fait avec la plaque servant de base, un angle égal à celui que fait le col du fémur avec le plan de la table. Dans cette gouttière s'en place une autre tout à fait indépendante que M. Delbet appelle le canon, parce que c'est elle qui guide le perforateur.

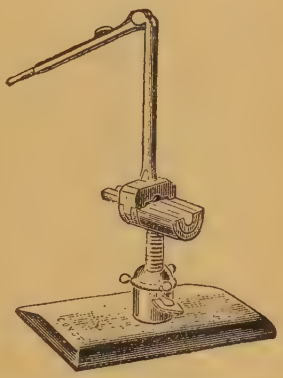


Fig. 10. — Canon-guide.

La gouttière fixe porte une autre pièce, laquelle

grâce à une charnière se rabat sur le canon, opposant à son creux un autre creux de même diamètre. Ainsi se trouve constitué le canon-guide dans lequel on engage le perforateur.

Cette dernière pièce est surmontée d'une tige qui est verticale lorsque la pièce est rabattue sur le canon. Elle porte, articulé à son extrémité supérieure un index, composé de deux tiges, l'une creuse, l'autre pleine, mobiles l'une sur l'autre de telle sorte qu'on peut les allonger ou les raccourcir. L'extrémité de l'index doit être ramenée sur le point qui correspond à celui de la tête fémorale. Il entraîne le canon qui se place alors dans une direction qui correspond aux angles d'enchevillement du col du fémur.

2. *Le compas mensurateur.* — Il faut mesurer d'abord, sur la radiographie, la longueur de la pièce, vis ou greffon à prendre. Elle varie entre 7 et 9 centimètres. Pour cette mensuration on se sert du compas mensurateur.

3. *Vis à employer.* — M. Delbet conseille de se servir de vis à bois à tête plate, il les préfère aux vis de Lambotte.

Les vis à bois tiennent mieux dans les tissus spongieux du col car leur pas est plus haut et leurs filets sont plus saillants. La vis de Lambotte écrase le tissu osseux et tient mal. Les vis sont de dimension variable, de 7 à 9 centimètres.

4. *Tournevis* (fig. 11). — La vis est montée sur le tournevis construit par M. Delbet; le tournevis est placé dans le canon et introduit la vis dans l'os.

Le tournevis s'adaptant à la vis d'une façon fixe, on ne le retire qu'une fois la vis mise en place.

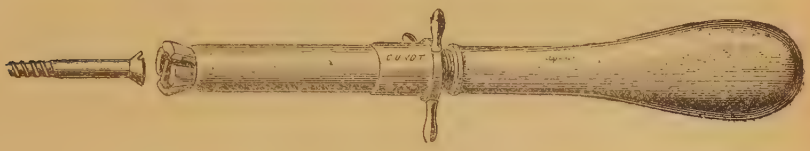


Fig. 11. — Tournevis.

5. *Le perforateur* (fig. 12).— Le perforateur est une copie à peine modifiée de l'instrument à perforer les métaux que l'on vend chez les quincailliers sous le nom de perforateur américain. M. Delbet a fait faire un volant qui entraîne l'engrenage de grande dimension et réduit la multiplication à 2. Cette modification était nécessaire pour donner plus de puissance au perforateur.

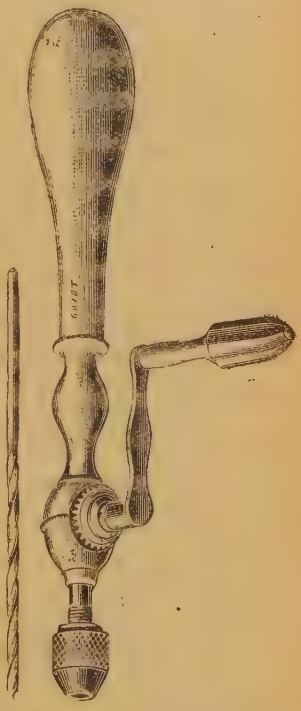


Fig. 12. — Perforateur.

6. *Les mèches* ont pour rôle d'agrandir le trou fait par le perforateur. Ce sont des mèches à perforer les métaux.

Celles qui servent pour l'enchevillement de la greffe sont de quatre dimensions : 6, 8, 10 et 12 millimètres de diamètre ; celles qui servent pour le vissage métallique ont 6 millimètres.

7. *Les queues de rat* et les *gouges à lunettes* mon-

tées sur de longs manches sont destinées à agrandir le canal fait par le perforateur et par les mèches dans les cas d'enchevillement par greffon du péroné.

Les préparatifs pour l'opération

1° *Localisation de la tête du fémur.* — La localisation doit se faire la veille de l'opération.

Le centre de la tête du fémur se projette dans le triangle de Scarpa, sur l'artère fémorale à 1 centimètre sous l'arcade de Fallope.

Si cette précision est possible chez les sujets maigres, elle devient difficile à obtenir chez les sujets gras. Aussi il est préférable de localiser le centre de la tête fémorale à la radioscopie et à la radiographie chez tous les malades.

Il faut procéder de la façon suivante : faire une radioscopie et chercher à localiser le centre de la tête fémorale. Je puis dire par expérience que la tête fémorale même chez les sujets maigres ne se voit que très difficilement. Après une adaptation à la chambre noire de quinze minutes on ne peut que deviner la position de la tête, mais on ne peut la localiser à coup sûr.

A l'endroit où l'on suppose être le centre de la tête, on colle au collodion une petite étoile métallique. On fait ensuite une radiographie, et on vérifie si ce repérage radioscopique de la tête est exact.

Si l'erreur est minime, on peut la rectifier sur la peau en déplaçant soit vers le bas, soit vers le haut,

l'étoile métallique ; si l'erreur est grande il vaut mieux recommencer l'opération.

On remplace ensuite l'étoile métallique, soit par un point au thermocautère, soit par une petite croix au nitrate d'argent. Quand on met de la teinture d'iode sur le nitrate d'argent, le point marqué devient blanc, donc très visible sur le champ opératoire couvert de teinture d'iode. Je préfère le point au thermocautère, parce qu'il est moins flou et plus précis.

La position à donner au malade pendant l'opération. — Le malade est couché dans le décubitus dorsal sur une planche plane large de 80 centimètres.

Le support de l'appareil-guide reposera pendant l'opération sur ce plan régulier.

Cette planche est mise sur la table d'opération de façon à ce que la tête soit plus basse que les pieds. La tête et le corps feront une contre extension aux poids attachés aux pieds.

Installation de la double extension et application de la partie jambière de l'appareil de Delbet

Le malade sera placé après l'opération, en vue de la marche directe, dans un appareil de cuisse de Delbet. Il vaut mieux pour diminuer le temps de l'anesthésie, placer l'anneau condylien de l'appareil avant l'opération.

Il faut procéder dans l'ordre suivant :

a) Placer l'anneau condylien.

b) Placer les étriers sur les deux malléoles pour l'extension.

Application de l'anneau condylien. — *a*) Je place l'anneau condylien suivant la technique que j'ai exposée plus haut.

Application d'extension. — *b*) J'applique au malade une double extension au moyen des étriers qu'on utilise pour l'extension, dans les fractures de jambe.

Construction de l'étrier.— Pour construire l'étrier il faut procéder de la façon suivante : l'étrier est formé de quatre bandelettes de toile, larges de 3 centimètres environ. Les deux premières ont une longueur de 20 à 25 centimètres, la troisième est de 35 centimètres environ. La première bande est placée sur le dos du pied le plus haut possible sur l'articulation tibio-tarsienne, et ses deux extrémités amenées au bord antérieur des malléoles les dépassent et parviennent sous la pointe de chaque malléole externe et interne.

La deuxième bande prend son point d'appui sur le dessus du calcanéum, la saillie à cet endroit étant considérable, permet une forte traction et c'est précisément cette bande qui doit supporter le maximum de pression, tandis que la première s'appuie sur le col de l'astragale.

Les deux chefs de la bandelette postérieure sont conduits en bas et en avant jusque sous la pointe de chaque malléole où ils retrouvent les deux chefs de la bandelette antérieure. On confie alors à l'aide les angles sous-malléolaires formés par les bandelettes antérieures et postérieures et on applique une troi-

sième qui passe sous le pied dans l'axe des os de la jambe.

Les deux extrémités externes et internes sont placées sur les angles externes et internes formés par les deux bandelettes précédentes sous la pointe des malléoles. On saisit alors d'une main entre le pouce et l'index les trois bandelettes réunies au côté externe et on les fait solidement coudre ensemble sans changer leurs rapports. On les remet ensuite en place et on fait coudre l'intersection des bandelettes du côté interne.

Au cours de l'application de l'étrier il faut bien veiller à ce que la réunion des deux bandelettes supérieure et inférieure se fasse non pas en avant des malléoles mais sous elles. Il importe de placer l'étrier aussi exactement que possible au niveau de la région sous malléolaire, si l'on veut obtenir une traction en bon axe.

L'étrier peut aussi être construit avec une seule bande de toile longue de 50 centimètres, large de 6 centimètres. Au milieu de celle-ci on perce un trou de 7 à 8 centimètres dans le sens longitudinal et on essaie d'y glisser le pied. Si la fente est trop petite pour livrer passage au cou-de-pied on peut l'agrandir d'un centimètre, mais il faut éviter qu'elle soit trop grande, car alors elle s'appliquerait mal sur le point d'appui de la traction. La bande en toile est ainsi amenée jusqu'au-dessus des malléoles. On saisit les deux extrémités après les avoir rabattues et on les réunit par un nœud sous la plante du pied.

Ce petit appareil est plus facile à construire que l'étrier précédent, plus simple, plus rapide mais il est moins précis, aussi je préfère le véritable étrier fait de trois bandelettes.

Nous attachons alors aux deux étriers une corde de 60 à 70 centimètres de long. Au point de réflexion de la corde sur la table on glisse une bande de toile roulée pouvant servir de poulie de réflexion. Le poids à utiliser est de 15 kilos à chaque pied. On attache les deux gros orteils l'un à l'autre avec un lac pour maintenir en contact les deux malléoles internes.

Il est bon de vérifier l'exactitude de la position des membres par l'appareil mensurateur de Delbet, la tige verticale de l'appareil doit passer au ras des malléoles internes (l'appareil mensurateur de Delbet a été décrit plus haut). Il faut aussi s'assurer que le membre fracturé n'est ni en abduction ni en adduction.

L'acte opératoire

Enchevillement par vis métallique. — Quand le malade est endormi, il est utile de confier à un aide les deux épines iliaques antéro-postérieures pour les maintenir dans un plan horizontal, certains malades maigres roulent sur la crête sacrée. Il faut en outre, que l'aide résiste à la forte poussée nécessaire à la perforation de l'os.

On incise la peau, l'aponévrose du fascia-lata, et

on cherche la petite surface dépourvue d'insertions musculaires qui se trouve sous le grand trochanter, au-dessus de l'insertion du vaste externe.

On introduit d'abord l'appareil guide dans la plaie. On place le canon de l'appareil dans l'incision du fascia lata, on glisse le bisot du support sous la cuisse de façon, comme dit M. Delbet, à ce que la tige filetée verticale soit au ras du fémur.

La gouttière qui est montée, porte à fond dans la plaie. La hauteur du canon doit être réglée de façon à ce qu'il arrive au point de pénétration du perforateur. Il faut veiller à ce qu'il n'arrive ni trop en avant, ni trop en arrière, le canon doit se placer au milieu du grand trochanter.

Le canon donnant l'angle de déclinaison, la tige ne passera ni trop en avant ni trop en arrière.

Pour régler l'angle d'inclinaison, c'est-à-dire la direction à donner au vissage depuis le grand trochanter jusqu'à la tête fémorale, il suffit d'amener l'index du canon sur le point marqué d'avance sur la peau et qui correspond au centre de la tête fémorale (fig. 13).

On enfonce alors la mèche du perforateur en la glissant dans le canon. Si les précautions, la position du malade et la localisation du centre de la tête ont été prises correctement, on ne peut pas se tromper, l'appareil est mécanique, on doit faire pénétrer la vis, du grand trochanter au centre de la tête.

Dans ma première opération j'avais placé la vis métallique sous la tête fémorale, cette faute prove-

nait d'une localisation insuffisante de la tête, localisation faite seulement à la radioscopie sans le contrôle de la radiographie.

Il s'agit à présent de placer la vis métallique dans le trou fait par le perforateur.

Le tournevis entre dans la gouttière dont le calibre est réglé pour cela. A ce moment, dit M. Delbet, on peut enlever le canon en lui faisant faire un demi-tour, après avoir rabattu le couvercle qui porte l'index et on visse à fond, toujours guidé par la gouttière.

Quand la vis est complètement introduite il ne reste qu'à fermer la plaie.

La suture est faite en un seul plan par des fils d'argent.

Il faut suturer sans drainage. Comme pansement on place cinq ou six épaisseurs de gaze qui sont maintenues par des bandelettes agglutinatives.

On place ensuite l'appareil de cuisse, sans interrompre l'extension.

L'appareil de cuisse est placé suivant la technique que nous avons indiquée plus haut.

Lever du malade. — On fait lever le malade une semaine après l'opération.

Généralement les premiers pas sont hésitants, mais au bout de quelques jours le malade marche correctement.

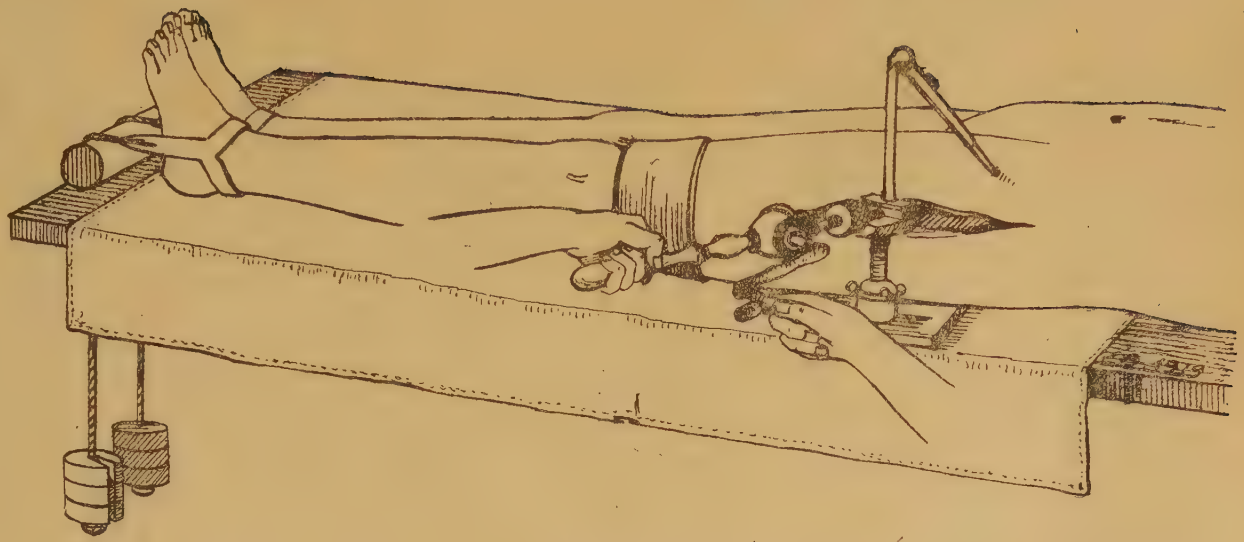


Fig. 13. — Le malade est couché sur une planche (plan incliné, tête plus basse que les pieds). Les 2 membres inférieurs sont maintenus en extension. L'anneau plâtré condylien est placé avant l'opération.

Dans la plaie, est introduit le canon-guide de M. Delbet. La tige directrice arrive au point qui correspond au centre de la tête fémorale.

Le perforateur est introduit dans le canon-guide.

Technique de l'enchevillement du col du fémur dans la pseudarthrose

L'enchevillement est pratiqué au moyen d'un greffon pris sur le péroné.

Les préparatifs pour cette opération sont les mêmes que pour la précédente.

Après l'incision et le placement du canon, le perforateur creuse le canal cervical ; il s'agit d'agrandir le trou fait par le perforateur, au moyen des mèches.

Elles sont de diamètres différents : la plus petite mesure 6 millimètres, la grosse 12 millimètres. On enfonce les mèches les unes après les autres, en commençant par la plus petite.

Le trou doit être assez grand pour laisser passer toute l'épaisseur du péroné.

Le trou fait par la mèche est rond, le péroné étant fort irrégulier, il est plus facile de modifier la forme du tunnel creusé que celle du péroné.

On peut, à la rigueur abattre avec un petit ciseau les angles du péroné, mais il ne faut pas les réduire trop de crainte de diminuer la résistance du greffon.

On agrandit le tunnel avec les gouges à lunettes montées sur de longues mèches et des queues de rat.

Quand le tunnel est préparé il faut prélever la greffe du péroné. M. Delbet la prend toujours du côté malade.

Prise du greffon sur le péroné. — Après avoir fait une incision longue de 12 à 15 centimètres en partant de la tête du péroné, on incise les muscles longs péroniers. Il vaut mieux pratiquer cette incision plus près du bord postérieur que du bord antérieur de l'os, on risque moins de couper le nerf musculo-cutané.

On rugine les deux faces du péroné pour le débarrasser du muscle.On a mesuré d'avance sur la radiographie, la longueur du greffon à prendre, au moyen d'un compas.

On passe ensuite la scie de Gigli, d'abord à l'extrémité supérieure ensuite à l'extrémité inférieure du greffon. La position fixe du membre rend pénible cette partie de l'opération, car la scie de Gigli passe difficilement à travers la membrane inter-osseuse. Très souvent on est obligé de finir l'ablation du péroné au ciseau.

L'ablation du péroné à la condition de respecter les 10 centimètres supérieurs à partir de la tête ne présente aucun inconvénient. Aucun des opérés, ni ceux de M. Delbet ni les miens, ne se sont aperçus de son absence.

Chez une malade M. Delbet a été obligé de prendre deux greffons, un sur chaque jambe, l'aide ayant laissé tomber par terre au cours de l'opération, le premier greffon qu'on lui avait confié. La malade a très bien marché mais ne pouvait pas comprendre pourquoi elle avait une incision à chaque jambe.

Quand le greffon est détaché, on le rugine très

soigneusement et fortement, on enlève les débris musculaires et on le racle de façon à enlever toute trace du périoste et ne laisser que l'os.

M. Delbet dit que le greffon étant entièrement intérosseux, il faut le dépérioster complètement, le contact direct d'os à os étant plus avantageux. Il facilite les phénomènes chimio-taxiques qui établissent les anastosmoses vasculaires.

Le greffon entièrement dépériosté, on cherche à l'introduire dans le tunnel intra-cervical. On le présente par l'extrémité inférieure ; quelquefois il entre facilement, on l'enfonce à coups de maillet à l'aide de chasse-clou. Mais le plus souvent, il n'entre pas du premier coup, le péroné étant très irrégulier.

Pendant l'agrandissement et le façonnage du tunnel cervical au moyen des gouges à lunettes et des queues de ratM. Delbet place le greffon dans le vaste externe ; il est à la température optima et baigne dans les sucs qui lui conviennent.

Il faut essayer plusieurs fois d'introduire le greffon dans le tunnel creusé pour ne pas faire celui-ci trop large.

Quand le greffon est entré dans le canal cervical sur une profondeur de 2 centimètres on peut l'y faire pénétrer entièrement en l'enfonçant par des coups de maillet. Le tissu compact et dur au péroné enfonce le tissu spongieux du col et creuse un canal exactement moulé sur les crêtes saillantes du péroné.

Dans les pseudarthroses anciennes, il se produit sur les deux surfaces des fragments de la fracture,

par ostéite condensante, une couche éburnée d'une extrême dureté. Cette couche est quelquefois difficile à perforer par le perforateur.

Presque toujours, le greffon tient solidement tout seul dans le canal cervical. Dans des cas tout à fait exceptionnels M. Delbet a été obligé de maintenir le greffon par une agrafe de Dujarrier.

Quand le greffon est entré complètement dans le canal cervical, on ferme la plaie sans drainage.

On suture ensuite la plaie de la jambe, et on applique séance tenante un appareil de Delbet pour maintenir le greffon en place, le temps que des adhérences puissent se contracter entre le canal cervical et le greffon.

Au dixième jour après l'opération, on lève le malade qui continue à marcher pendant toute la durée de son traitement.

Combien de temps faut-il laisser l'appareil de cuisse? M. Delbet enseigne que trente à quarante jours suffisent pour que le greffon soit très solidement fixé dans le canal cervical.

Résultats du traitement des fractures du col du fémur par l'enchevillement

J'ai soigné cinq malades atteints de fractures transcervicales et par décapitation du col du fémur. Trois fractures récentes et deux fractures anciennes.

Fractures récentes. — J'ai opéré une femme et

deux hommes. La femme était âgée de cinquante-sept ans (obs. II), les hommes de quarante-trois ans et cinquante-deux ans (obs. I et III).

Dans le premier cas (obs. II), j'ai commis l'erreur de mauvaise localisation de la tête du fémur. Je me suis borné à la localiser à la radioscopie ; j'étais à 2 centimètres au-dessous du centre de la tête. Pendant l'enchevillement, la vis a été placée trop bas et c'est à peine si elle touchait le fragment interne de la fracture du col. J'ai pu, néanmoins, maintenir les surfaces osseuses en place.

La malade est levée seulement au cinquantième jour et elle quitte l'hôpital le quatre-vingtième. Elle y revient le cent-troisième jour, car la marche est douloureuse et les mouvements de flexion de la cuisse sur le bassin sont impossibles. Je décide d'enlever la vis.

Au cent vingt-roisième jour, la malade quitte l'hôpital ne boitant que très légèrement, la vis métallique ayant été enlevée. La fracture ne s'est pas reproduite et la correction du déplacement primitif a été maintenue.

Le raccourcissement de 2 centimètres et demi a été réduit à 0.

Ce cas m'a servi de leçon pour la localisation ultérieure de la tête du fémur. Aussi, dans les cas suivants, je me suis astreint à une localisation parfaite du centre de la tête.

J'ai procédé de la façon suivante :

J'ai fait d'abord la radioscopie, j'ai collé une étoile

Enchevillement du col du fémur par vis métallique (obs. n° 1), fracture transcervicale.

Fig. 1. — Fracture avant la réduction.

Fig. 2. — La même fracture après la réduction. Le malade a marché au 13e jour. Réduction complète de la fracture.

métallique à l'endroit où je supposais le centre de la tête ; je faisais ensuite une radiographie pour vérifier si ma localisation radioscopique était exacte. Quand l'écart était minime, je faisais la correction sur la peau même. Au contraire, quand l'écart était grand, je recommençais l'opération.

Aussi, dans les quatre cas suivants, je n'ai plus commis de faute grave dans la localisation.

Le deuxième malade est entré à l'hôpital de la Charité huit jours après son accident, atteint d'une fracture transcervicale du col du fémur. Le raccourcissement primitif était de 3 centimètres et demi. L'angle du col avec la diaphyse était dévié et devenu horizontal ayant perdu son obliquité normale.

Après l'opération, la réduction a été parfaite et le col avait repris son obliquité normale (Radiogr. planche 7)

Ce malade a marché le treizième jour après l'opération, mais il marchait toujours d'une façon inssuffisante.

Le vingt-septième jour, je lui ai supprimé l'appareil de jambe en l'invitant à fléchir son genou ; le malade n'a pas voulu s'astreindre à cette pratique et marchait toujours le genou raide.

Trois mois après l'opération, j'ai présenté ce malade à la Société de Chirurgie. Il pliait complètement la cuisse sur la hanche sans aucune douleur ; il marchait correctement, mais boitait très légèrement à cause de la raideur partielle de son genou.

Le raccourcissement a été réduit à 0.

Ce malade, quatre mois après son opération, est entré chez Potin où il est vendeur, étant obligé de rester debout toute la journée et de faire des courses. Les nouvelles que j'ai reçues de ce malade six mois après ont été excellentes : il travaille toute la journée et n'éprouve aucune douleur au niveau de la hanche, la vis est donc parfaitement tolérée.

Dans le troisième cas qui est analogue au premier, j'ai eu à déplorer la mort du malade par embolie huit jours après l'opération. C'est au moment où j'ai voulu le lever qu'il a fait cette embolie. Je ne crois pas qu'on puisse incriminer l'opération comme cause de cette embolie. Tout le monde a vu des fracturés, n'ayant subi aucune opération, mourir d'une embolie.

J'ai pu faire l'autopsie de ce malade et constater l'embolie.

J'ai pu également enlever la pièce en sciant le fémur sous le grand trochanter.

On voit nettement sur la pièce que les deux fragments osseux sont intimement en contact l'un avec l'autre et que les surfaces osseuses sont fortement engrenées par la vis métallique. Cette pièce a été présentée par M. Delbet à la Société de Chirurgie le 19 février 1919.

Fractures anciennes. — Il s'agit de deux malades dont les fractures datent : une de neuf mois et l'autre de trois ans.

Tous les deux avaient été seulement traités par la simple extension et n'avaient jamais pu marcher sans

Resection de la hanche traitée par l'appareil de Delbet.
Le malade a marché au bout de 29 jours (observation I)

Pseudarthrose datant de trois ans. Enchevillement par un greffon du péroné. La malade a marché au bout de huit jours (observation 5).
Durée de l'appareillage : 37 jours. Durée de l'hospitalisation : 45 jours.

béquilles. Leur infirmité était donc absolue et elle était d'autant plus grave qu'il s'agissait de malades jeunes : un malade de quarante-trois ans, l'autre de quarante six ans.

Dans le premier cas, la pseudoarthrose datait de neuf mois, le raccourcissement était de 3 centimètres.

Dans le deuxième cas datant de trois ans, le raccourcissement atteignait 7 centimètres.

J'ai fait l'enchevillement chez ces deux malades au moyen d'une greffe du péroné, suivant les techniques exposées plus haut.

Chez le premier malade (obs. IV), je commets l'erreur de ne pas le lever suffisamment tôt ; une petite excoriation s'étant montrée au niveau du pli génito-crural, j'ai remplacé l'appareil Delbet par l'extension ordinaire.

Le malade a gardé l'extension une quarantaine de jours ; il lui fallait un certain effort pour se lever ; ensuite il marchait correctement. La greffe du péroné est placée exactement au niveau du centre de la tête fémorale.

Le raccourcissement de 3 centimètres n'a pu être corrigé.

Dans l'observation V, la pseudarthrose date de trois ans.

L'opération a été exécutée de la même façon, la greffe arrive exactement au centre de la tête fémorale (Radiographie planche 8).

Le malade se lève au onzième jour et marche si

bien en s'aidant d'une canne, qu'au trente-septième jour il quitte l'hôpital sur sa propre demande.

Au moment de sa sortie de l'hôpital, craignant que la marche active et prolongée puisse fracturer le greffon du péroné, je demande au malade de prolonger son séjour à l'hôpital. Le malade refusa et quitta l'hôpital. Non sans peine, j'ai pu le retrouver au quarante-cinquième jour et l'amener à la Société de Chirurgie pour le présenter Il marchait très correctement et on a pu se rendre compte de la flexion complète de la cuisse sur le bassin et de la marche correcte du malade.

En résumé, sur les 5 observations que je donne, je dois enregistrer un décès par embolie ; un enchevillement imparfait la vis ayant été placée sous la tête fémorale. Dans les 3 autres cas les malades ont retrouvé les fonctions de leur cuisse et la guérison a été complète.

OBSERVATION I

Homme, quarante-trois ans ; entré le 13 avril 1918 dans le service du Dr Souligoux à l'hôpital de la Charité.

Par une chute directe, de sa hauteur, le malade se fracture le col du fémur. Fracture transcervicale.

Radiographie. — Raccourcissement de 3 cm. 1/2 mesuré avec l'appareil du professeur Delbet. Cliniquement on constate :

1° La fracture n'est pas engrenée, car on arrive à corriger la rotation externe et à allonger le membre raccourci.

2° Impotence absolue du membre ; le malade ne peut détacher son talon du plan de son lit.

Ces deux signes associés à la douleur locale de la région de la hanche, nous suffisent pour affirmer l'existence d'une fracture transcervicale.

La radiographie nous donne raison. Il s'agit en effet d'une fracture transcervicale sans engrénement. Le fragment trochantérien a subi une ascension très marquée puisque le col est horizontal, ayant perdu son obliquité normale.

M. Souligoux me confie le malade pour lui pratiquer un enchevillement métallique.

Opération le 17 avril. — Avec l'instrument du professeur Delbet, et en suivant sa technique, j'arrive à passer très facilement la cheville (vis métallique) dans la tête fémorale.

La veille de l'opération, j'avais cherché à repérer le centre de la tête fémorale. J'ai procédé de la façon suivante.

D'abord, à la radioscopie, j'ai cherché à déterminer ce centre. On voit mal la tête sur l'écran radioscopique ; on la devine seulement. Là où j'ai supposé le centre de la tête, j'ai collé un petit corps étranger métallique, et j'ai prié le radiographe de la Charité de faire immédiatement une radiographie. J'ai pu alors me rendre compte si mon corps étranger (petite étoile métallique) était bien au centre de la tête fémorale. Il n'y était pas. Le centre était à 1 cm. 1/2 au-dessus de l'étoile. En descendant l'étoile sur la peau de 1 centimètre 1/2 j'ai cru être au centre de la tête. J'ai eu tort de ne pas faire une seconde radiographie, car les mesures prises sur la plaque et celles prises sur la peau du malade ne correspondent pas. Autrement dit mon étoile n'était pas au

centre de la tête fémorale. L'opération cependant a été exécutée avec une grande facilité. Il n'y a qu'à suivre exactement l'appareil indicateur pour placer la vis au centre de la tête fémorale.

Par une incision de 15 centimètres j'ai abordé la base du grand trochanter au niveau de l'incision du vaste externe. Sans rugnier l'os à son milieu, j'ai placé mon perforateur et ensuite la vis, en cherchant pendant toute la durée de l'opération à ne pas m'écarter du guide-canon du professeur Delbet.

La peau a été suturée sans drainage, elle a guéri par première intention.

Immédiatement après l'opération, j'ai placé un appareil de Delbet (app. de cuisse).

Le malade fut levé le treizième jour après l'opération ; il a marché avec des béquilles pendant toute la durée du traitement.

L'appareil de cuisse a été conservé soixante jours. Après son ablation le malade a continué à marcher d'abord avec des béquilles, ensuite avec une canne, et à la fin sans canne.

Le malade n'a pas voulu se prêter d'une façon assez rigoureuse à la gymnastique articulaire de son genou que nous lui imposions. Il nous fallait tous les jours corriger la marche et recommander de plier le genou, et quand je n'étais pas dans la salle (je le savais par le personnel infirmier) le patient marchait le genou raide. C'est pour cette raison qu'il boite actuellement légèrement.

Les mouvements de la cuisse sont libres; le malade lève la cuisse à angle droit sur le bassin. Il ne souffre pas de la hanche, il se plaint de son genou.

A la radiographie on constate :

1° La correction complète du déplacement osseux. Il est difficile de trouver le trait de fracture. Le col du fémur paraît normal;

2° La cheville métallique n'est pas au centre de la tête : 1 centimètre au-dessous.

La mensuration exacte du membre montre que le raccourcissement a été complètement corrigé.

Actuellement, six mois après l'opération, le malade est complètement guéri. Il fait de grandes courses en ville et il vient de reprendre son métier (Vendeur chez Pottin).

OBSERVATION II

Femme, cinquante-sept ans. Entre à l'hôpital de la Charité le 13 février 1918. Signes cliniques et radioscopiques d'une fracture du col du fémur. On décide de l'encheviller avec une vis métallique. On localise la tête du fémur à la radioscopie et l'on dessine une croix au crayon dermographique à l'endroit où l'on suppose le centre de la tête.

Raccourcissement : 2 cm. 1/2.

Opération le 17 février 1918 avec l'instrumentation du professeur Delbet. — En suivant sa technique on cherche à placer la vis à la base du grand trochanter au milieu de l'espace antéro-postérieur.

Un premier incident se produit : le perforateur glisse en arrière du grand trochanter parce que le canon-guide a été placé trop bas. On le remonte et on continue à perforer l'os. On a eu l'impression que la perforation s'est effectuée trop rapidement et trop facilement, mais confiant au repérage de

la tête fémorale et à l'appareil guide, on pose la vis à l'endroit perforé. Immédiatement après l'opération, pose d'un Delbet de cuisse.

Les suites opératoires étaient simples : réunion par première intention. La radioscopie faite deux jours après l'opération montre que la vis est sous la tête du col du fémur à la branche ischio-pubienne et s'accroche à la crête inférieure du sourcil cotyloïdien. La réduction est parfaite. Le raccourcissement est presque complètement corrigé.

Malgré la pose de l'appareil de Delbet pour la cuisse, nous n'avons pas osé lever la malade avant cinquante jours. Elle marche quinze jours avec l'appareil de Delbet, ensuite sans appareil. Elle quitte l'hôpital quatre-vingts jours après l'opération.

Au moment de la marche, la malade souffre. Les mouvements de flexion de la cuisse sur le bassin ne sont pas complets. La malade boite.

Elle rentre à l'hôpital au cent septième jour. On lui enlève la vis métallique, supposant qu'elle était la cause de ses douleurs.

Elle quitte de nouveau l'hôpital au cent vingt-troisième jour, marchant avec une canne et boitant légèrement.

La fracture ne s'est pas reproduite et la correction du déplacement primitif s'est maintenue.

OBSERVATION III

Malade B..., cinquante-deux ans. Hôpital Charité, 5 août 1918.

Le malade entre à l'hôpital pour une fracture transcervi-

cale du col du fémur. Rotation externe du pied que le malade n'arrive pas à corriger. D'autre part, on arrive à allonger le membre raccourci de 2 centimètres. Donc, cliniquement, on peut affirmer l'existence d'une fracture sans engrénement. L'impotence est absolue.

La radiographie confirme la clinique. L'enchevillement du col du fémur par vis métallique est pratiquée le 9 août 1918.

Après un repérage soigneux de la tête du fémur, à la radioscopie, on colle une étoile métallique à l'endroit où l'on suppose le centre de la tête. On fait une rectification de 1 cm. 1/2, et l'on marque au thermocautère sur la peau l'endroit qui correspond au centre de la tête.

On fait ensuite une radiographie. L'étoile est à 1 cm. 1/2 au-dessous du centre de la tête. On fait la rectification et l'on marque sur la peau, l'endroit qui correspond au centre de la tête.

L'opération est pratiquée suivant le procédé du professeur Delbet :

La vis partant de la base du grand trochanter touche exactement au centre de la tête. On applique immédiatement l'appareil de cuisse de Delbet.

Les dix jours qui suivent l'opération se passent sans incident ni accident. Le malade n'a pas eu de fièvre, ne souffre pas et se déclare très satisfait de son opération.

Au onzième jour, j'enlève les fils, et j'invite le malade à se lever. Il reste debout en s'appuyant sur ses béquilles. Il fait quelques pas.

Brusquement, il pâlit et tombe. On le couche dans son lit. Le pouls devient incomptable et le malade meurt au bout de cinq minutes.

L'autopsie faite le lendemain a montré que la mort est survenue à la suite d'une grosse embolie.

Le col du fémur avec la cavité cotyloïde ont été enlevés au cours de l'autopsie. On voit que la vis métallique maintient les deux fragments osseux strictement au contact l'un de l'autre. La réduction est absolue. Peut-on incriminer l'opération dans la production de l'embolie ? Je ne le pense pas. Tout le monde a vu des embolies chez les fracturés même sans opération sanglante. Le malade était un gros variqueux et c'est certainement la phlébite traumatique d'origine variqueuse qui a été la cause de l'embolie.

OBSERVATION IV

Fracture du col du fémur, transcervicale datant de neuf mois. — Pseudoarthrose. — Impotence presque absolue du membre. — Enchevillement par greffe du péroné.

Malade M..., quarante-trois ans. Hôpital de la Charité. Entre le 26 septembre 1918.

Au mois de janvier 1918, en tombant de sa cave, le malade se fracture le fémur. Transporté immédiatement à l'hôpital, on lui applique une simple extension qu'il garde neuf semaines ; il arrive à se lever avec des béquilles et rentre chez lui. Au bout de trois mois, il essaye de marcher avec deux cannes, mais ne sentant aucun point d'appui au côté fracturé, il reprend les béquilles.

C'est dans cet état que nous voyons le malade le jour de son entrée à la Charité, le 26 septembre 1918, neuf mois après son accident primitif.

Le pied n'est pas en rotation externe. Le membre est raccourci de 4 cm. 1/2. Je n'arrive pas à l'allonger malgré une très forte traction.

A la radiographie on voit nettement le foyer de l'ancienne fracture : elle siège dans la partie interne du col.

L'obliquité ascendante du col a disparu. Le col paraît horizontal : Après un repérage soigneux de la tête fémorale et vérification radiographique on opère le malade le 15 octobre 1918. Le malade est couché sur un plan incliné; extension 15 kilos à chaque pied.

J'incise le plan cutané et le fascia-lata sur le grand trochanter. Sans ruginer la base du grand trochanter, je creuse avec le perforateur de Delbet un canal dans le grand trochanter et le col du fémur, espérant arriver dans le centre de la tête.

Le perforateur est guidé par le canon de Delbet que j'ai appliqué à la base du grand trochanter dans son milieu. J'ai passé successivement quatre mèches de plus en plus grosses. La plaie est recouverte d'un champ stérilisé et je descends à la joindre pour y prendre la greffe.

Cette opération est difficile, le membre étant absolument immobile sous une forte traction. La mise à nu du péroné, sa rugination sur les deux faces et sa suture sont pénibles.

Les manœuvres sont d'autant plus pénibles qu'on n'ose pas les brusquer de crainte de modifier la position du membre.

On sait la longueur du péroné à réséquer, parce qu'on a mesuré sur la radiographie la distance de la base au grand trochanter au centre de la tête. Dans mon cas, cette longueur était de 9 centimètres.

Quand la greffe longue de 9 centimètres est enlevée, il faut

la ruginer très soigneusement pour n'y laisser aucune trace de périoste. Le professeur Delbet, présent à l'opération, m'a conseillé de tenir la greffe comme on tient un crayon et d'enlever le périoste avec le bord de la rugine.

Quand j'ai voulu introduire la greffe dans le canal, elle ne pouvait y entrer. J'ai agrandi le canal avec les limes et les curettes qui font partie de l'instrumentation du professeur Delbet. La greffe était toujours trop grosse. J'ai taillé alors les bords du péroné avec un petit ciseau et j'ai pu alors arrondir le greffon. Il est d'abord entré sur une longueur de 3 centimètres, quelques coups de maillets l'ont fait pénétrer entièrement dans le canal cervico-trochantérien.

Pour ne pas laisser refroidir le greffon pendant l'agrandissement du canal, le professeur Delbet m'a conseillé de le placer dans le tissu cellulaire de la partie inférieure de la plaie. Il faut faire cette manœuvre avec une certaine prudence, car le greffon peut tomber par terre à la suite d'un faux mouvement.

Quand le greffon est placé dans le canal, il est inutile de l'y maintenir avec une agrafe métallique. La greffe est bien maintenue d'elle-même.

La plaie cutanée-aponévrotique est suturée en un seul plan avec des fils d'argent. Points superficiels pour la peau.

Suture de la plaie de la jambe. Application immédiate de l'appareil de cuisse de Delbet.

Les suites opératoires furent fort simples. La plaie s'est cicatrisée par première intention.

Au dix-septième jour une petite eschare se montre sur l'ischion. Je suis obligé d'enlever l'appareil de Delbet et de le remplacer par une extension de Tilliaux.

Actuellement, le malade se lève, il marche avec des béquilles, mais se plaint toujours d'une douleur au niveau du grand trochanter.

OBSERVATION V

Pseudarthrose du col du fémur datant de trois ans. Enchevillement par un greffon du péroné.

Malade B..., quarante-six ans, est entré à l'hôpital de la Charité le 15 décembre 1918, pour une pseudarthrose du col du fémur.

Il y a trois ans ce malade a fait une chute dans les escaliers, chute qui a eu pour conséquence la fracture du col du fémur. Le malade a été transporté immédiatement à l'hôpital où il a été traité par l'extension continue.

Le traitement dure deux mois et demi et le malade quitte l'hôpital en marchant avec des béquilles, sans s'appuyer sur la cuisse fracturée.

Depuis cette date jusqu'à ce jour le malade n'a pas pu se servir de son membre ; il avait l'impression, disait-il, que sa cuisse ne lui appartenait pas. Pour la déplacer il était obligé de la prendre avec ses deux mains.

15 décembre 1918. — Lors de sa rentrée à l'hôpital on constate : impotence fonctionnelle absolue du membre inférieur gauche ; c'est tout juste si le malade peut détacher le talon du plan du lit. Le racourcissement est de 7 centimètres, la forte extension appliquée au membre le réduit à 5. Ce signe confirme le diagnostic de la pseudarthrose, la radiographie montre qu'il s'agit d'une fracture trans-cervicale sans engrènement.

Le col a perdu son obliquité normale et est devenu horizontal.

La veille de l'opération j'avais bien localisé le centre de la tête fémorale, d'abord à la radioscopie et ensuite par la radiographie. J'ai procédé pour cette localisation de la façon suivante. A la radioscopie, après une longue adaptation, j'ai cherché à localiser le centre de la tête fémorale. L'épaisseur des tissus de la hanche empêche d'affirmer sur l'écran a situation exacte de la tête, on peut seulement la deviner.

A l'endroit où je suppose être la tête je colle avec du collodion une étoile métallique, j'ai fait faire ensuite une radiographie pour me rendre compte si ma localisation est exacte. Dans ce cas particulier le centre de la tête a été bien localisé, l'étoile métallique est remplacée par un point du thermocautère.

28 décembre. — J'opère le malade en présence des docteurs Souligoux, Mauclaire et Dujarrier : trois aides pour l'opération ; deux aides directs et un troisième pour maintenir le bassin dans un plan horizontal. Avant l'opération j'applique au malade l'anneau plâtré condylien pour l'immobilisation de la hanche dans un appareil de Delbet après l'opération.

Le malade est couché sur une planche horizontale dont la partie où reposent les pieds du malade est surélevée. Aux deux pieds j'applique une extension de 15 kilogs par l'intermédiaire d'un étrier de Delbet. Les deux gros orteils sont unis l'un à l'autre par une bande de toile.

La face externe de la jambe gauche est rasée, car c'est sur elle que sera pris le greffon. Encore une fois je vérifie si le bassin est bien maintenu dans un plan horizontal.

Je pratique une incision longue de 15 centimètres sur la face interne du grand trochanter, l'aponévrose du fascia-lata est incisée ensuite ; je cherche la petite surface osseuse sans insertion musculaire qui doit se trouver sur la face externe du grand trochanter au-dessus de l'insertion du vaste externe. C'est à cet endroit que j'applique le canon de Delbet en prenant bien soin de le placer à mi-hauteur du fémur. La tige directrice de l'appareil est appliquée sur la face antérieure de la hanche au point marqué au thermocautère qui correspond au centre de la tête fémorale.

Nous avons de cette façon la double direction à donner au perforateur qui doit creuser le tunnel cervical.

Le perforateur de Delbet est introduit dans le canon sur une profondeur de 9 centimètres. Cette profondeur nous est indiquée par la mensuration sur la plaque radiographique de la distance de la base du grand trochanter au centre de la tête fémorale. Le perforateur est remplacé ensuite par des mèches métalliques qui agrandissent le canal cervical : 4 mèches du diamètre respectif de 6, 8, 10 et 12 millimètres agrandissent le diamètre du canal.

A ce moment on abandonne la hanche pour prendre le greffon sur le péroné.

Il y a intérêt à pratiquer l'incision sur la face externe du péroné le long de son bord postérieur pour ne pas couper le nerf musculo-cutané. Avec une rugine courbe, je libère le péroné sur la face externe et interne. Avec une scie de Gigli on sectionne le péroné sur une longueur de 9 centimètres ; on abandonne alors la jambe du malade pour s'occuper encore une fois de la hanche.

Le greffon du péroné est dépériosté aussi soigneusement

que possible et je cherche à l'introduire dans le canal cervical préparé par les mêmes.

Avec un petit ciseau on diminue très légèrement le diamètre de la partie du greffon qui doit se présenter la première. Le greffon est introduit dans le canal cervical et quelques coups de marteau le font pénétrer jusqu'à la tête. Les crêtes saillantes du greffon du péroné enfoncent le tissu spongieux du canal cervical, la greffe est de cette façon complètement maintenue.

Je pratique la fermeture de la plaie aponévrotique et cutanée en un seul plan avec des fils d'argent. La plaie de la face externe de la jambe où a été pris le greffon est fermée de la même façon.

Les pansements sont effectués avec des compresses maintenues par des bandelettes d'adhésifs.

L'appareil de Delbet est appliqué immédiatement. La branche externe de l'appareil s'appliquant a la crête iliaque.

L'opération dure quarante minutes, le malade est transporté dans son lit.

Au dixième jour on enlève les fils.

La réunion est réalisée par première intention.

Le malade se lève le onzième jour avec son appareil.

L'appareil est supprimé le vingt-cinquième jour. Le malade quitte l'hôpital le trente-septième jour, se considérant guéri.

Le raccourcissement n'est pas corrigé car les lésions sont trop anciennes et les rétractions musculaires sont devenues définitives.

La flexion de la cuisse sur le bassin dépasse l'angle droit.

Au quarante-cinquième jour le malade est présenté à la Société de Chirurgie où il est venu à pieds en ne s'aidant que d'une canne.

CONCLUSIONS

L'extension ordinaire ne peut ni réaliser la réduction, ni supprimer le raccourcissement d'une fracture de cuisse. Elle ne peut non plus réaliser une contention suffisante.

Les défauts de cette méthode sont encore plus graves dans les fractures de guerre : la nécessité de faire les pansements, supprime momentanément l'extension qui ne peut être à la fois continue et discontinue.

Dans les spicas plâtrés, même si la réduction est bonne, faite au moyen de l'extension continue pendant la dessication du plâtre, la contention est mauvaise ; quand l'œdème disparaît, le plâtre devient trop large et ne maintient plus les fragments osseux réduits pendant l'extension.

Outre les défauts de réduction et de contention ces deux méthodes accumulent tous les troubles apportés à la fonction du membre par l'immobilisation prolongée, à savoir : atrophie musculaire, troubles trophiques de la peau, raideur articulaire. Cette raideur augmente d'autant plus que l'arliculation du genou est distendue par l'extension. La

laxité ligamenteuse détermine des troubles graves de la fonction de la marche.

La consolidation osseuse se produit plus lentement, car les os se décalcifient par l'immobilisation.

La méthode du professeur Delbet réalise la réduction et la contention parfaite, et permettant en même temps au malade de marcher, lui évite tous les troubles dûs à l'immobilisation.

La réduction est obtenue par la traction sur les points d'appui osseux. Les points d'appui supérieurs sont pris : sur l'ischion et secondairement sur la branche ischio-pubienne. Les points d'appui inférieurs sont pris sur la partie postéro-supérieure des condyles fémoraux.

La contention est aussi parfaite que permet la marche immédiate.

La marche fait partie intégrante de la méthode, elle n'est pas un but, elle est un moyen de hâter la consolidation et d'éviter les troubles trophiques. Elle doit être exécutée aussitôt la réduction obtenue, et poursuivie pendant toute la durée du traitement.

Les blessés profondément infectés marchent plus tardivement à cause de leur grande faiblesse générale et de la fonte de leurs muscles par la suppuration.

Ils ne marchent pas, pour la même raison que ne marche pas, un typhique ou un septicémique.

Le meilleur moyen d'arrêter l'infection et de sortir le malade de son état septicémique, est d'immobiliser convenablement la fracture. Le lavage des plaies au chlorure de magnésium provoque une

phagocytose active, rapide et aseptise en dix à douze jours le foyer infecté de la fracture. En outre les plaies doivent être exposées au soleil ou à l'air. Après deux semaines de ce traitement les bords de la plaie sont rapprochés par des bandelettes agglutinatives.

Les blessés non infectés, marchent aussi vite que les malades atteints de fractures fermées, c'est-à-dire en quatre ou cinq jours.

Toutes les fractures du fémur doivent être traitées par la méthode de M. Delbet, aussi bien les fractures fermées que les fractures ouvertes, à n'importe quel âge et chez les deux sexes.

J'ai appliqué la méthode chez les vieillards qui l'ont très bien supportée. Je l'ai également appliquée chez les femmes ; avec quelques précautions, elles supportent admirablement la pression de l'arc métallique au pli génito-crural.

Dans les fractures hautes sous-trochantériennes, on corrige l'abduction du fragment supérieur en tendant la tige interne de l'appareil et en exerçant la pression sur le grand trochanter, par l'anneau de la tige externe.

Les fractures de cette catégorie se réduisent admirablement par la méthode du professeur Delbet.

Les fractures de la partie moyenne de la cuisse se réduisent elles aussi d'une façon excellente. Cependant la réduction anatomique le « bout à bout », n'existe pas. Il persiste toujours un certain degré de chevauchement et souvent un raccourcissement d'un 1/2 centimètre. Au point de vue de la fonction du

membre ce raccourcissement n'a aucune importance. Le malade marche sans boiter, même avec 1 centimètre et même un 1/2 centimètre.

Les fractures basses se réduisent moins bien. Un chevauchement très appréciable persiste toujours. On ne peut réduire le raccourcissement au delà de un 1/2 centimètre ; la marche n'est pas troublée par le raccourcissement. Dans certains cas où l'on constate des signes d'interposition musculaire entre les fragments osseux, il faut intervenir chirurgicalement.

Quand la plaie des fractures ouvertes siège sur les condyles fémoraux on applique l'appareil de cuisse sur le plâtre de la jambe.

Le traitement des fractures du grand trochanter et des fractures engrenées du col (fractures cervico-trochantériennes) est le même que celui des fractures trochantériennes. On applique seulement la tige externe de l'appareil non plus sur le grand trochanter mais sur la crête iliaque.

Les fractures non engrenées du col du fémur ne peuvent guérir que par l'enchevillement. Sans l'enchevillement, elles aboutissent inévitablement à la pseudarthrose.

Dans les fractures récentes l'enchevillement est exécuté au moyen d'une vis métallique, la réduction qu'on obtient est partaite. La consolidation est obtenue par un cal osseux. La vis engrène les fragments osseux et provoque le cal. La vis est très bien tolérée dans les tissus osseux pendant des années.

Dans les fractures anciennes la réduction ne peut

être obtenue, la consolidation osseuse non plus. L'enchevillement est pratiqué au moyen d'un greffon du péroné, qui remplace le col du fémur, sur lequel le malade marche.

Après l'enchevillement, il faut appliquer aux malades l'appareil de Delbet pour leur permettre de marcher et de ne pas troubler les fonctions physiologiques du membre

Dans tous les cas, la méthode doit être appliquée le plus tôt possible après l'accident. C'est une opération d'urgence. Par l'application précoce de l'appareil on évite l'œdème; quand il a déjà apparu, on le fait disparaître par l'application de l'appareil.

J'ai appliqué également l'appareil de Delbet pour les résections de la hanche et pour les résections du genou.

Dans les résections de la hanche, je prenais le point d'appui externe sur la crête iliaque.

Dans les résections du genou, en allongeant les tiges de l'appareil, je prenais les points d'appui inférieurs sur le plâtre de la jambe.

Pour rendre au genou sa liberté, il faut supprimer la partie jambière de l'appareil dès que l'œdème a disparu.

Dans les fractures fermées j'ai toujours enlevé le plâtre de la jambe vers le vingt-cinquième jour.

En dix, quinze jours le genou redevient complètement normal.

Dans les fractures ouvertes on est très souvent

obligé de garder l'appareil de jambe jusqu'à la consolidation de la fracture.

Une fois l'appareil de cuisse enlevé, on arrive par les mouvements actifs du genou à lui rendre sa souplesse en vingt à trente jours. Le genou a été seulement immobilisé, mais il n'a pas été distendu par l'extension, il n'a aucune laxité ligamenteuse.

Grâce à la marche, les atrophies musculaires et les troubles trophiques n'existent pas.

Les eschares n'existent pas dans les fractures fermées. Elles peuvent apparaître dans les cas de fractures ouvertes infectées, par la diminution de résistance des tissus à la pression.

Résultats obtenus

FRACTURES FERMÉES : 9 cas.

Cinq fractures à la partie moyenne. — Quatre fois le raccourcissement a été réduit à 1/2 centimètre.

Une fois le raccourcissement a été réduit à 1 centimètre.

Trois fractures suscondyliennes. — Trois fois le raccourcissement a été réduit à 2 centimètres.

Une fracture sous-trochantérienne. — Réduction complète du raccourcissement.

Les malades ont marché entre le quatrième et le cinquième jour, on ne peut les faire marcher plus tôt à cause de la nécessité de la réduction progressive de la fracture.

La durée de consolidation a été de soixante jours en moyenne.

Les malades sont restés à l'hôpital soixante-quinze jours en moyenne, quelques-uns ne sont restés à l'hôpital de vingt-cinq ou trente-cinq jours.

L'appareil de marche a été enlevé au vingt-cinquième jour.

Les résultats éloignés ont été excellents.

Fractures ouvertes : 56 cas, 3 blessés morts, 2 amputés.

Fracture à la partie moyenne : 15 cas, 1 mort.

Réductions :

2	fois le raccourcissement a été réduit à	0	cent.
6	— —	1/2	—
2	— —	1	—
3	— —	2	—
1	— —	3	—

Les blessés ont marché en moyenne le vingt-quatrième jour après la blessure.

La durée moyenne de la consolidation a été de quatre-vingt-deux jours.

La durée moyenne de l'hospitalisation a été de cent trois jours.

Trois fois la perte de substance osseuse a été de 9, 8 et 7 centimètres.

Fractures du tiers supérieur, 17 cas, une amputation.

2	fois le raccourcissement a été réduit à	0	cent.
7	— —	1	—
2	— —	1 1/2	—
1	— —	2	—
2	— —	3	—
1	— —	4	—
1	— —	5	—

Les blessés ont marché en moyenne le seizième jour.

La durée moyenne de la consolidation était de soixante et un jours.

La durée moyenne de l'hospitalisation était de quatre-vingt-dix-huit jours.

Fractures du tiers inférieur : 14 cas, 2 morts, 1 résection, 1 amputation.

Réductions :

1	fois le raccourcissement a été réduit à	1/2	cent.
4	—	1	—
2	—	1 1/2	—
1	—	3	—
2	—	6	—

Les blessés ont marché en moyenne le vingt-neuvième jour.

La durée moyenne de la consolidation a été de soixante-six jours.

La durée moyenne de l'hospitalisation a été de quatre-vingt-douze jours.

Fractures simultanées de cuisse et de jambe du même côté, 2 cas.

Les raccourcissements ont été réduits à 1 centimètre.

Les malades ont marché au bout de deux jours.

La durée de la consolidation était de soixante jours.

La durée de l'hospitalisation était de soixante-quatre jours.

Fractures doubles du même fémur, 2 cas.

Un cas — perte de substance osseuse de 14 centimètres.

Un cas — perte de substance osseuse de 7 centimètres.

Les raccourcissements ont été réduits à 2 et 3 centimètres, ils étaient primitivement de 10 et 11.

La durée de la consolidation était de cent dix-huit à cent vingt-huit jours.

La durée de l'hospitalisation était de cinq mois.

Fractures vicieusement consolidées. — Application de l'appareil après ostéotomies.

Une fois le raccourcissement de 17 centimètres a été réduit à 2 centimètres.

Trois fois les raccourcissements de 7, 8 et 9 centimètres ont été réduits à 1 centimètre.

Tous les malades ont marché au bout de huit jours.

La durée moyenne de la consolidation était de cent quarante jours.

Deux fois l'appareil a été appliqué pour des résections du genou.

Fractures du col du fémur

Un cas de fracture engrenée cervico-trochantérienne.

Le malade marche au douzième jour.

Durée de l'application de l'appareil : soixante jours.

Deux cas de fractures du col infectées, ayant nécessité la résection de la hanche.

Deux blessés, un est mort.

Un blessé a guéri. Il marche au vingt-deuxième jour.

Pas de raccourcissement.

Durée de l'appareillage : quatre vingt jours.

Cinq fractures non engrenées du col du fémur (transcervicales et par décapitation).

Trois cas récents ; 2 cas anciens (pseudarthrose).

Trois cas récents. — Enchevillement par vis métalliques.

Un cas de mort par embolie.

Deux guérisons complètes sans raccourcissement.

La marche a été obtenue au douzième jour.

La durée de l'appareillage a été de soixante jours.

Deux cas anciens. — Enchevillement par un greffon du péroné.

Le raccourcissement n'est pas réduit.

Le col du fémur est consolidé.

Les malades marchent le huitième et le vingtième jour.

Vu : le Président de la thèse
P. DELBET

Vu le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. POINCARÉ

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Préface..... 11

Les défauts des anciennes méthodes de traitement des fractures et les avantages de la méthode du professeur Delbet..... 17

La valeur de l'ostéosynthèse et de la méthode de Lucas-Championnière..... 29

Principes de la méthode. — Date de l'application de l'appareil..... 35

Les Indications de l'application de la méthode de M. Delbet..... .....a..... 45

Application de la méthode. — Premier temps, application de l'appareil. Deuxième temps, réduction de la fracture par la mise en tension. Troisième temps, traitement des fractures. La marche du malade. Durée de l'application de l'appareil de cuisse. Les différentes modalités de l'application de l'appareil suivant le siège de la fracture 49

Résultats du traitement des fractures fermées. — Fractures fermées de la partie moyenne de la cuisse. Fractures fermées de la cuisse au tiers inférieur. Fractures fermées de la cuisse au tiers supérieur. Résultats d'ensemble pour les fractures fermées de la cuisse..... 95

Fractures ouvertes de la cuisse. — Avantages de l'application de la méthode du professeur Delbet. Technique opératoire. Traitement des fractures profondément infectées. La marche. La

durée de la consolidation. Les retards de la consolidation. Les fractures vicieusement consolidées. Les eschares..... 117

Résultats du traitement des fractures ouvertes, à la partie moyenne. — Fractures de la partie moyenne de la cuisse. Fractures du tiers supérieur. Fractures du tiers inférieur. Fractures doubles de la même cuisse..... 135

Fractures de cuisses vicieusement consolidées. — Application de l'appareil de Deldet après ostéotomie..... 204

Fractures simultanées de la cuisse et de la jambe du même côté..... 211

Application de l'appareil de Delbet pour les résections du genou..... 214

Fractures du col du fémur. — Application de l'appareil de Delbet dans les résections de la hanche. Fractures engrenées (cervico-trochantériennes). Fractures de guerre..... 217

Traitement des fractures du col du fémur par l'enchevillement. — Exposé de la méthode. Fractures récentes et anciennes (pseudarthrose). Indications opératoires. Quand faut-il employer la vis métallique et quand faut-il employer le greffon du péroné. Date de l'opération. Technique opératoire. Description des instruments. Les préparatifs pour l'opération. Installation de la double extension et application de la partie jambière de l'appareil de Delbet. L'acte opératoire. Enchevillement par vis métallique. Technique de l'enchevillement du col du fémur dans la pseudarthrose. Résultats du traitement des fractures du col du fémur par l'enchevillement..... 223

Conclusion..... 265

Imp. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine, Paris. — 4025-19